

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. SUD-OUEST

Année 1976 - N° 424

**LE TRAITEMENT CHIRURGICAL
DES ENTORSES GRAVES, RECENTES
DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE
(A propos de 75 observations)**

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON
et soutenue publiquement le 25 Octobre 1976
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Gilbert DETCHEPARE

Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé des Armées

né le 11 Juillet 1947

à SUHESCUN (Pyrénées-Atlantiques)

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. SUD-OUEST

Année 1976 - N°

**LE TRAITEMENT CHIRURGICAL
DES ENTORSES GRAVES, RECENTES
DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE
(A propos de 75 observations)**

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 25 Octobre 1976

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Gilbert DETCHEPARE

Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé des Armées

né le 11 Juillet 1947

à SUHESCUN (Pyrénées-Atlantiques)

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON 1

Président : Monsieur le Professeur D. GERMAIN

Premier Vice-Président : Monsieur le Professeur E. ELBAZ

Deuxième Vice-Président : Monsieur P. PONCET, Maître-assistant

Troisième Vice-Président : Monsieur H. BONNET, Etudiant

Secrétaire Général de l'Université : Monsieur J. RAMBAUD, administrateur civil.

Unités d'Enseignement et de Recherche (U.E.R.) :

U.E.R. de Médecine GRANGE-BLANCHE : Mr le Docteur B. SALLE, Maître de Conférences

U.E.R. de Médecine ALEXIS-CARREL : Mr le Professeur C. GIROD

U.E.R. de Médecine LYON-NORD : Mr le Professeur J.P. GARIN

U.E.R. de Médecine SUD-OUEST : Mr le Professeur J.M. ROBERT

U.E.R. des Sciences Pharmaceutiques : Mr le Professeur L. ODDOUX

U.E.R. des Techniques de Réadaptation : Mr A. MORGON, Maître de Conférences

U.E.R. de Biologie Humaine : Mr le Professeur J.C. CZYBA

U.E.R. d'Education Physique et Sportive : Mr A. MILLON, Professeur d'E.P.S.

U.E.R. des Sciences Odontologiques : Mr le Docteur R. VINCENT

U.E.R. de Mathématiques : Mr le Professeur H. BUCHWALTER

U.E.R. de Physique : Mr le Professeur R. UZAN

U.E.R. de Chimie et Biochimie : Mr le Professeur J. HUET

U.E.R. des Sciences de la Nature : Mr le Professeur J. BRUN

U.E.R. des Sciences Physiologiques : Mr R. FONTANGES, Maître de Conférences

U.E.R. de Physique Nucléaire : Mr le Professeur A. SARAZIN

U.E.R. de Mécanique : Mr le Professeur J. MATHIEU

Observatoire de Lyon : Mr le Professeur J.H. BIGAY

I.U.T. 1 : Mr le Professeur B. POUYET

I.U.T. 2 : Mr J. GALLET, Directeur E.N.S.A.M.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Examineurs de la Thèse

-- Président --

Monsieur le Professeur R. GUILLET

-- Assesseurs --

Monsieur le Professeur Agrégé R. LOMBARD-PLATET

Monsieur le Professeur Agrégé H. DEJOUR

Monsieur le Professeur Agrégé J.J. COMTET

Monsieur le Docteur J.C. PALINACCI

Monsieur le Docteur J. GENETY



A la mémoire de mes grands-parents

A Michelle, mon épouse

A mon fils Jean

A mes parents

A Maguitou, Jean Louis et leurs enfants

A toute ma famille

A ma belle-famille

A tous mes amis



A mon Ami Patrick HUGEUX



A NOTRE PRESIDENT DE THESE



Monsieur le Professeur **R. GUILLET**
Chirurgien des Hôpitaux

*Vous nous faites le grand honneur de bien vouloir
présider notre Jury.*

*Nous vous remercions de la confiance que vous nous
avez faite et vous exprimons ici notre très
respectueuse reconnaissance.*



A NOTRE JURY DE THESE



Monsieur le Professeur Agrégé **R. LOMBARD-PLATET**
Chirurgien des Hôpitaux

Nous avons bénéficié auprès de vous, il y a quelques années d'un enseignement clair et compétent.

Vous avez bien voulu accepter de juger ce travail. Pour tout cela, qu'il nous soit permis de vous exprimer nos très sincères remerciements.

Monsieur le Professeur Agrégé **H. DEJOUR**
Chirurgien des Hôpitaux

Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger dans notre Jury et nous vous exprimons notre très sincère reconnaissance.

Monsieur le Professeur Agrégé **J.J. COMTET**
Chirurgien des Hôpitaux

Vous nous avez fait l'honneur de vous intéresser à notre étude.

Veuillez bien trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

Monsieur le Médecin en Chef **J.C. PALINACCI**
Professeur Agrégé et Chirurgien des Hôpitaux des Armées,
Service de Clinique Orthopédique, Traumatologique et Réparatrice -- HIA Laveran -- Marseille.

Vous avez bien voulu nous confier le sujet de cette thèse. Tout au long d'une année, nous avons pu profiter de votre enseignement et avons souvent admiré votre générosité et votre bonté envers tous ceux qui vous entourent.

Qu'il nous soit permis de vous témoigner ici notre grande reconnaissance.

Monsieur le Docteur **J. GENETY**
Attaché des Hôpitaux
Médecin Régional de la Jeunesse et des Sports.

Nous avons eu le privilège de bénéficier de la clarté et de la précision de votre enseignement. Nous avons pu apprécier à l'occasion de ce travail qui vous est cher, votre constante amabilité.

Qu'il nous soit permis de vous exprimer nos très sincères remerciements.



A Monsieur le Médecin en Chef **P. BOURREL**

Professeur Agrégé et Chirurgien des Hôpitaux des Armées,
Chef des Services Chirurgicaux — HIA Laveran — Marseille.

*Nous avons eu le privilège d'être dans votre service pendant un an.
Nous avons pu ainsi profiter de votre précieux enseignement.*

*Nous voudrions vous exprimer ici notre profonde et respectueuse
gratitude.*

A Monsieur le Médecin en Chef **B. MAISTRE**

Professeur Agrégé et Chirurgien des Hôpitaux des Armées.

A Monsieur le Médecin Principal **L. ANDRIANALIZAH**

Chirurgien Assistant des Hôpitaux des Armées
Chef du Service de Rééducation fonctionnelle — HIA Laveran — Marseille.

A Monsieur le Médecin Chef des Services **RIGAUD**

Médecin des Hôpitaux des Armées
Médecin Chef de l' HIA LAVERAN.



A Monsieur le Médecin Général Inspecteur **MARTIN SIBILLE**

Ophtalmologiste des Hôpitaux des Armées
Breveté de l'Enseignement Militaire Supérieur
Diplômé du Centre de Préparation aux Affaires
Commandant de l'Ecole du Service de Santé des Armées



A Monsieur le Médecin en Chef **SEPETJIAN**

Spécialiste des Maladies du Cœur et des Vaisseaux
Biologiste du Service de Santé des Armées
Commandant en second de l'Ecole du Service de Santé des Armées



INTRODUCTION

HISTORIQUE

INTRODUCTION

- Les traumatismes du cou-de-pied sans lésions osseuses, bien que très fréquents, ont souvent été négligés avec la réputation d'être banaux et sans conséquences graves.

Aussi les entorses de l'articulation tibio-tarsienne sont elles longtemps restées le parent pauvre de la pathologie traumatique du membre inférieur, sans doute éclipsées, il faut bien le reconnaître un peu à juste titre, par les préoccupations imposées à son propre niveau par les fractures uni ou bimalléolaires et par les lésions de l'articulation sus-jacente, le genou, dont on sait qu'ils ont toujours fait l'objet autant en France qu'à l'étranger de travaux particulièrement sérieux et précis.

- Sans doute les exigences accrues et justifiées d'une certaine catégorie de consultants désireux de récupérer intégralement la fonction de leur cheville après tout type de traumatisme ont-elles permis d'attirer l'attention sur cette pathologie un peu laissée pour compte.

La pratique des activités sportives autant à titre de loisir qu'à titre compétitif exige une cheville stable, indispensable pour le saut et la course, voire même pour la marche en terrain accidenté.

Les activités professionnelles également, dans certains métiers particulièrement exposés, peuvent avoir les mêmes exigences qui, insatisfaites, rendent contraignante jusqu'à la vie quotidienne.

Il s'agit donc là de soucis dont l'intérêt pragmatique n'est pas discutable.

- Au travers d'une expérience de 4 années dans le cadre du Service de Chirurgie Orthopédique de l'Hôpital d'Instruction des Armées Laveran à Marseille, ce travail tente de faire le point sur la conduite à tenir pour diagnostiquer et traiter les entorses graves, récentes de la cheville afin d'obtenir une parfaite récupération fonctionnelle.

- Par entorses graves, récentes de la tibio-tarsienne nous entendons :

- les ruptures ou désinsertions capsulo-ligamentaires externes, internes ou péronéo-tibiales inférieures, sans fracture malléolaire associée survenant sur
- une cheville indemne de tout phénomène d'entorse ou d'instabilité au cours des 18 mois ayant précédé la consultation.
- diagnostiquées et traitées dans les 10 jours faisant suite au traumatisme.

Soixante quinze entorses de la cheville ont répondu à cette définition, ont été traitées chirurgicalement et réappréciées dans leur fonction de Janvier 1972 à Février 1976.

■ Nous ferons remarquer que sur le plan anatomique le terme d'entorse de l'articulation tibio-tarsienne constitue à la limite un abus de langage, dans la mesure où paradoxalement l'essentiel des lésions ligamentaires dans la traumatologie de la cheville intéresse le compartiment externe c'est-à-dire les moyens d'union issus du péroné.

De même, sur le plan physiologique, il serait théoriquement plus juste de parler de complexe articulaire de l'arrière-pied qui comprend en outre l'articulation sous-astragalienne et l'articulation médio-tarsienne dont le fonctionnement est satellite de celui de la tibio-tarsienne.

Afin d'alléger le texte et d'en faciliter la lecture nous nous permettons d'utiliser les sigles suivants :

LLE	:	Ligament latéral externe
PAA	:	Ligament péronéo astragalien antérieur
PC	:	Ligament péronéo calcanéen
PAP	:	Ligament péronéo astragalien postérieur
LLI	:	Ligament latéral interne
PTI	:	Ligament péronéo tibial inférieur.



HISTORIQUE

■ Il ne nous a pas paru essentiel de revenir dans le détail sur le "passé historique" de l'entorse par ailleurs bien étudié dans la thèse de **BARES** (Paris 1952, n° 879) avant les querelles physiopathologiques qu'engendra la déclaration de **LERICHE** à l'Académie de Chirurgie en Février 1934. Ces passions parfois violentes eurent pour effet de rendre longtemps très subjectifs et empiriques le diagnostic et le traitement des entorses.

■ En France, la chirurgie réglée des ruptures ligamentaires de la tibio-tarsienne s'amorce en 1946 avec **LEGER & OLIVIER** qui opèrent 9 entorses graves, décrivant des lésions typiques pour 6 d'entre elles.

Aux U.S.A., **ANDERSON & LECOCQ** après étude expérimentale publient les résultats des premières interventions en 1954.

WATSON-JONES décrit en 1955 un procédé de ligamentoplastie dans le traitement des instabilités de la cheville mais la réparation chirurgicale des entorses fraîches par suture simple reste peu pratiquée.

■ Il semble que la première grande série apparait en 1961 avec **RUTH** qui compare traitement chirurgical et traitement orthopédique à propos de 235 cas.

En France, **JUDET** fait sa première publication à ce sujet au Congrès Annuel de la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (S.O.F.C.O.T.) en 1965. Elle est le support de la thèse de son élève **PADOVANI** (Paris 1970, n° 896) qui rapporte 30 cas traités chirurgicalement.

■ Pendant ce temps un peu partout, on s'est évertué à mieux comprendre les lésions anatomiques et leurs mécanismes de production, à affirmer le diagnostic clinique et radiologique, à rechercher de nouvelles méthodes thérapeutiques.

□ A l'étranger :

- **SOEUR** qui étudie très précocement tous ces aspects valorise le diagnostic clinique.
- **BROSTROM** (1965-1966) fait de même et insiste sur le diagnostic arthrographique.
- **FREEMAN** (1963 - 1969) précise les bases de la rééducation proprioceptive.

□ En France :

- **LECLERC G.C. & MOINE C.J.** sont chargés après la thèse de ce dernier (Lyon 1963, n° 192) de faire le point dans l'Encyclopédie Médico-Chirurgicale (1965).

- **CASTAING & DELPLACE** depuis 1967 préconisent le tiroir antérieur clinique puis radiologique, proposent une nouvelle technique de ligamentoplastie et plus récemment démontrent l'intérêt de la rééducation proprioceptive.
- **PADOVANI** étudie expérimentalement l'anatomie et la biomécanique de la cheville, visualisant ses résultats dans un film riche d'enseignements(1974).

■ On a surtout le sentiment que se manifeste depuis 5 à 10 ans une nette évolution dans l'intérêt suscité par le problème des entorses graves, récentes de la tibio-tarsienne.

Nous n'en voulons pour preuves que ces deux exemples :

a) Nous n'avons retrouvé de 1963 à 1972, dans la Revue de Chirurgie Orthopédique, organe officiel de la S.O.F.C.O.T., que 7 publications intéressant les lésions ligamentaires de la cheville dont 2 dans le cadre des instabilités chroniques et 2 autres dans celui des fractures malléolaires. En contrepartie pendant la même période sont multipliées les "mises au point" sur la conduite à tenir devant les fractures du cou-de-pied avec comme aboutissement la 46e Réunion Annuelle de la S.O.F.C.O.T. à Paris en Novembre 1971.

Or, brutalement, les lésions ligamentaires de la cheville sortent de l'ombre et font successivement l'objet :

- d'une table ronde au cours du 75e Congrès de l'Association Française de Chirurgie réuni à Bordeaux en 1973.
- d'un symposium au cours de la 49e Réunion Annuelle de la S.O.F.C.O.T. à Paris en Novembre 1974 (39).

b) De même nous n'avons pu répertorier de 1960 à 1969, soit en 10 ans, que 5 thèses françaises abordant directement le problème des entorses de la cheville.

De 1970 à 1974, soit en 5 ans, nous n'en comptons pas moins de 10.



— ETUDE ANATOMIQUE —

I — LES SURFACES ARTICULAIRES :

- A — La mortaise tibio-péronière
- B — Le tenon astragalien

II — LES ELEMENTS PASSIFS DE STABILITE DE LA TIBIO-TARSIENNE :

- A — La capsule articulaire
- B — Le ligament latéral externe
- C — Le ligament latéral interne
- D — Les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs

III — LES ELEMENTS ACTIFS DE STABILITE DE LA TIBIO-TARSIENNE :

- A — Les muscles de la flexion dorsale
- B — Les muscles de la flexion plantaire



ETUDE ANATOMIQUE

- La connaissance anatomique de l'articulation de la cheville est comme pour toute autre articulation, indispensable à l'étude de sa pathologie traumatique.
 - elle permet dans son double aspect descriptif et fonctionnel :
 - de comprendre la biomécanique de la jointure et partant les mécanismes responsables des lésions par mouvement forcé.
 - de réaliser un examen clinique et radiologique rigoureux par la connaissance des repères anatomiques (données statiques) et du rôle des éléments passifs de stabilité (données dynamiques).
 - de réaliser un geste chirurgical précis.
 - de comprendre l'intérêt de la rééducation fonctionnelle par la connaissance du rôle des éléments actifs de stabilité.
- L'articulation du cou-de-pied est une trochléenne qui réunit le pied à la jambe :
 - le péroné, le tibia et l'astragale sont les trois os qui prennent part à sa constitution.
 - Elle présente 3 grands groupes d'éléments :

I — LES SURFACES ARTICULAIRES

Deux surfaces articulaires s'affrontent : la pince ou mortaise tibio-péronière en haut, le tenon ou poulie astragalienne en bas.

En première approximation, le tenon constitue un cylindre plein à grand axe transversal encastré dans un segment de cylindre creux inversement conformé, la mortaise.

A — LA MORTAISE TIBIO-PERONIERE :

Elle comprend 3 facettes articulaires :

- La facette supérieure, formée par la partie inférieure du pilon tibial est concave d'avant en arrière et présente une crête sagittale qui s'articule avec la gorge de la poulie astragalienne.

Trois faits sont à noter :

- elle décrit un arc de 70° dont le rayon de courbure est supérieur à celui de la face supérieure de l'astragale.
- son rebord postérieur ou 3e malléole de Destot, descend plus bas que sa marge antérieure.
- sa surface est notablement plus large en avant qu'en arrière.
- Les deux facettes latérales, externe et interne, sont formées aux dépens des malléoles.

Deux faits sont à noter :

- la malléole interne courte, robuste, verticale est située en avant du plan frontal passant par le point central de l'articulation.
- la malléole externe plus longue, moins massive, oblique en dehors et en arrière est située en arrière de ce dernier.

B – LE TENON ASTRAGALIEN :

Il est situé sur la face supérieure de l'astragale et sur les portions adjacentes supérieures des faces latérales interne et externe.

Il présente une gorge et deux joues de part et d'autre qui s'articulent avec les facettes correspondantes de la mortaise.

Trois faits sont à noter :

- la poulie décrit un arc de 140° donc nettement plus étendu que celui de la mortaise et avec un plus petit rayon de courbure.
- la gorge n'est pas strictement sagittale mais légèrement déviée en avant et en dehors dans la même direction que l'axe longitudinal du pied.
- le tenon astragalien est plus large en avant qu'en arrière.

II – LES ELEMENTS PASSIFS DE STABILITE DE LA TIBIO-TARSIENNE (photos n° 1 - 2 - 3 et 4)

A – LA CAPSULE ARTICULAIRE :

Elle possède la forme d'un manchon fibreux très court, qui s'étend du pourtour de la mortaise tibio-péronière au pourtour de la surface articulaire astragalienne. Latéralement au voisinage des malléoles, elle est épaisse, dense et très résistante. En avant et en arrière, elle est mince, lâche, plicaturée et d'une grande laxité (comme toute articulation douée de mouvements de flexion-extension).

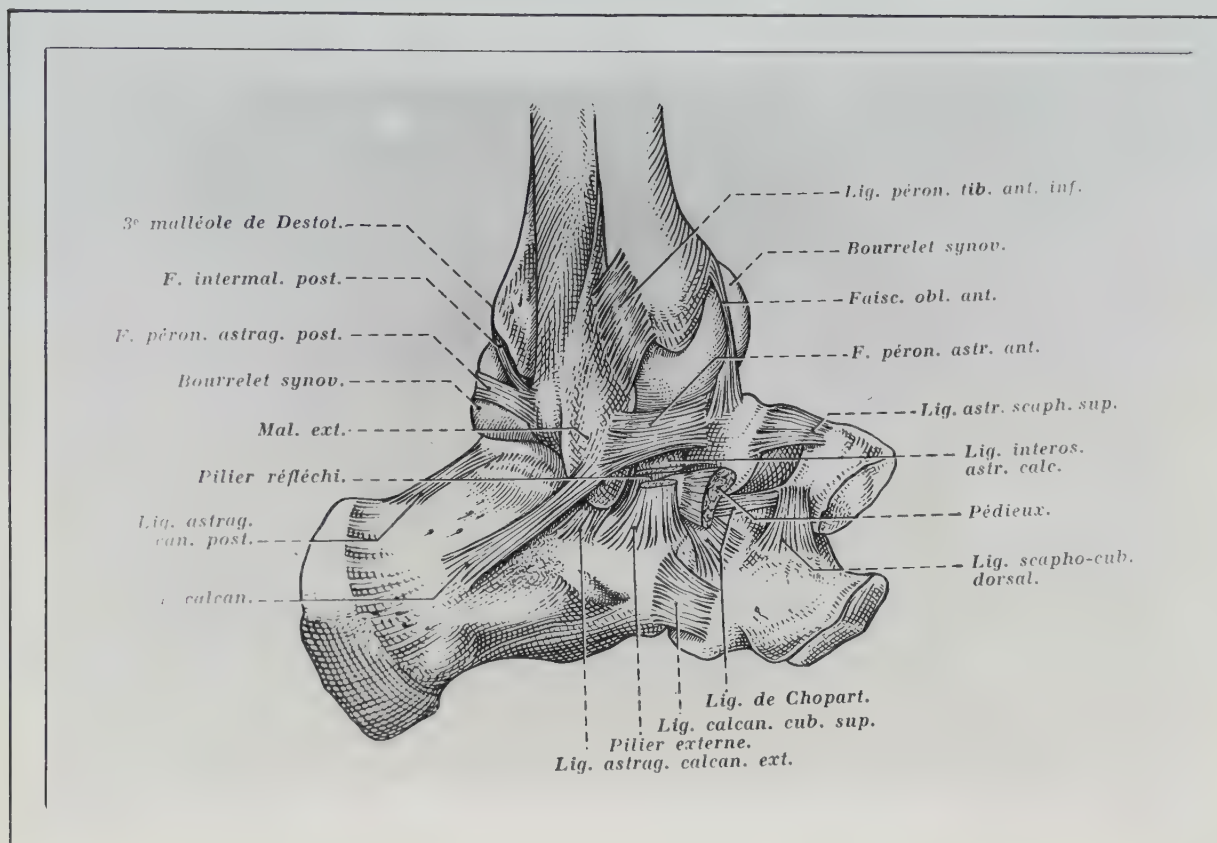


Photo n^o 1 :
Articulation tibio-tarsienne ; côté droit, face externe.
 (Dessin de G. PATURET).

B — LE LIGAMENT LATERAL EXTERNE (L.L.E.) :

Il comprend trois faisceaux bien distincts et indépendants : antérieur ou P.A.A., moyen ou P.C. et postérieur ou P.A.P.

Le P.A.A. : Il se dirige presque horizontalement en avant et en dedans, tendu entre le bord antérieur de la malléole externe et le col de l'astragale. C'est un ligament mince, relativement court, aplati, de forme rectangulaire qui réalise avec la partie antérieure du L.L.I. un véritable harnais retenant le tenon dans la mortaise.

Le P.C. : Il se dirige oblique en bas, en arrière et en dedans, tendu entre la pointe de la malléole péronière en haut et en avant et la face externe du calcanéum en bas et en arrière. C'est un cordon fibreux allongé, solide, dont la face superficielle est croisée par les tendons des péroniers latéraux et leur gaine synoviale.

Le P.A.P. : Situé à la face postérieure de l'articulation, il se dirige horizontalement tendu entre la face interne de la malléole péronière et l'astragale où il se termine sur une ligne correspondant au bord inférieur de sa facette péronière et sur son tubercule postéro-externe.

C — LE LIGAMENT LATERAL INTERNE (L.L.I.) :

Moins bien individualisé que le précédent, il comprend deux plans, superficiel et profond :

— **Le plan superficiel :** de forme triangulaire à base inférieure, il est également appelé ligament deltoïdien. Il est tendu entre la malléole interne en haut et la base supérieure du scaphoïde, la face interne du col astragalien, le ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur et la petite apophyse du calcanéum en bas.

— **Le plan profond :** discontinu, il est constitué par des fibres plus courtes groupées en un frêle faisceau antérieur et un faisceau postérieur épais et tendu. Il se dirige entre le sommet de la malléole interne en haut et la face interne du col de l'astragale jusqu'à son tubercule postéro-interne en bas.

D — LES LIGAMENTS PERONEO-TIBIAUX INFÉRIEURS (P.T.I.) :

Au nombre de deux, antérieur et postérieur, ils réalisent, associés à la membrane interosseuse, les moyens d'union de l'articulation péronéo-tibiale inférieure (syndesmose).

— **Le faisceau antérieur :** est large et résistant.

Un fait est à noter :

Ses fibres s'étendent, obliques de bas en haut, du bord antérieur de la malléole externe au bord antérieur de la surface articulaire tibiale.

— **Le faisceau postérieur :** il est encore plus épais. Ses fibres se tendent entre le bord postérieur de la malléole externe et le bord postérieur de la surface tibiale.

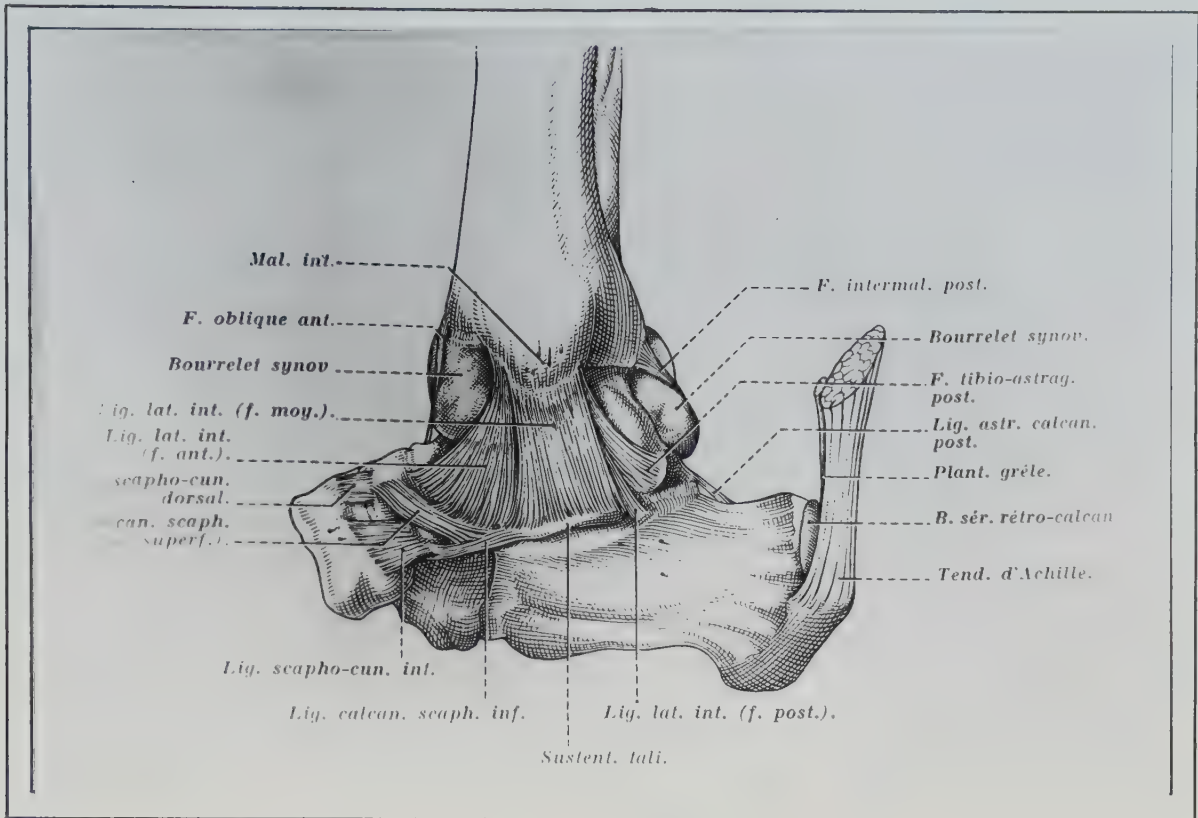


Photo n° 2 :
Articulation tibio-tarsienne ; côté droit, face interne.
 (dessin de G. PATURET).

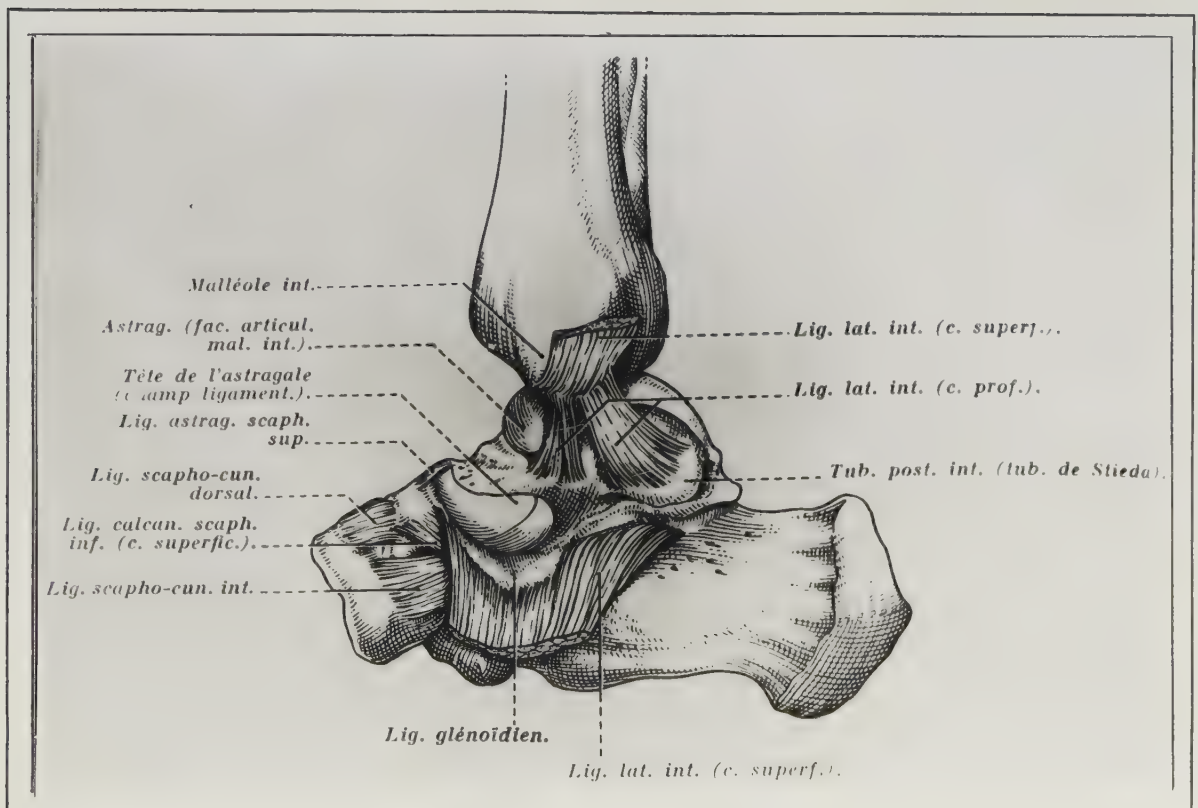


Photo n° 3 :
Articulation tibio-tarsienne ; côté droit, face interne (plan profond du L.L.I.).
 (dessin de G. PATURET).

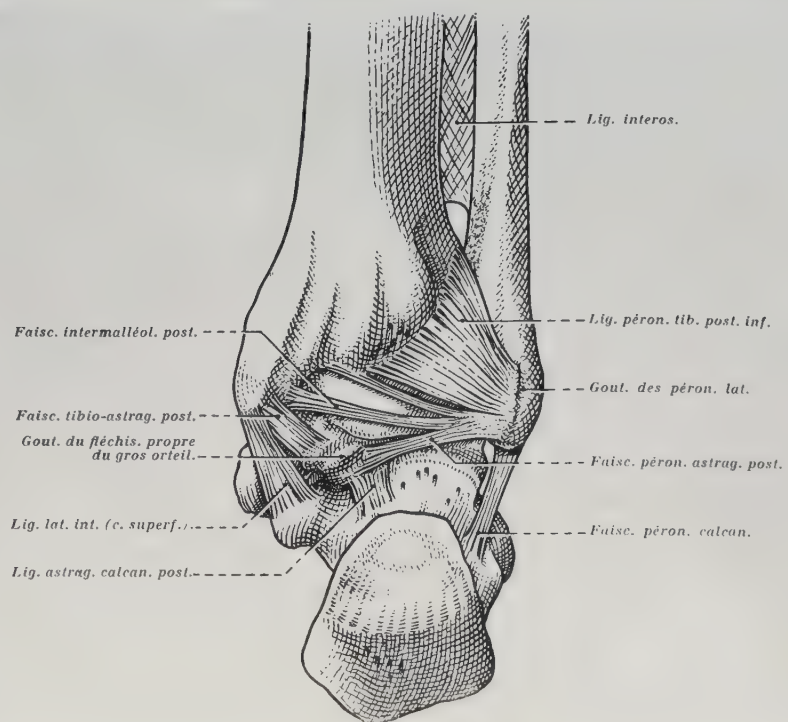


Photo n° 4 :
 Articulation tibio-tarsienne ; côté droit, face postérieure.
 (dessin de G. PATURET).

III – LES ELEMENTS ACTIFS DE STABILITE DE LA TIBIO-TARSIENNE

Ils sont représentés par les formations musculo-tendineuses appliquées contre le squelette du cou-de-pied où la plupart glissent dans des gaines synoviales ou des coulisses ostéo-fibreuses à l'exception du triceps sural. Ils constituent par ailleurs avec les éléments vasculo-nerveux d'accompagnement l'essentiel des rapports de l'articulation de la cheville. On peut en distinguer 2 grands groupes :

A – LES MUSCLES DE LA FLEXION DORSALE :

Ce sont les muscles de la loge antérieure de la jambe :

- le jambier antérieur
- l'extenseur propre du gros orteil
- l'extenseur commun des orteils
- le péronier antérieur (inconstant)

B – LES MUSCLES DE LA FLEXION PLANTAIRE :

Ce sont les muscles des loges externe et postérieure de la jambe :

- le triceps sural
- le long péronier latéral
- le court péronier latéral
- le jambier postérieur
- le fléchisseur propre du gros orteil
- le fléchisseur commun des orteils
- le plantaire grêle (négligeable)

Nous nous limitons ici à leur énumération. Leur rôle fonctionnel est étudié dans le chapitre "Etude Biomécanique".



— ETUDE BIOMECANIQUE —

I — ROLE FONCTIONNEL DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE :

- A — La cheville : articulation de la flexion-extension du pied
- B — La cheville : articulation de la stabilité latérale du pied

II — ETUDE BIOMECANIQUE DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE :

- A — Les stabilisateurs passifs : les formations capsulo-ligamentaires :
 - . Moyens d'étude
 - . Conclusions
- B — Les stabilisateurs actifs : les formations musculo-tendineuses :
 - . Anatomie fonctionnelle
 - . Conclusions



ETUDE BIOMECANIQUE

Ce chapitre fait tout naturellement suite au précédent dont il dépend étroitement. C'est l'anatomie de l'articulation de la cheville qui en dicte le fonctionnement.

I – ROLE FONCTIONNEL DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE

A – LA CHEVILLE : ARTICULATION DE LA FLEXION-EXTENSION DU PIED :

- Si on la considère comme une trochléenne parfaite, l'articulation tibio-tarsienne ne possède qu'un seul degré de liberté.
Elle conditionne les mouvements du pied par rapport à la jambe dans le plan sagittal autour de l'axe transversal bimalléolaire.
- On doit cependant à la vérité anatomique de préciser que l'axe bimalléolaire, n'est pas compris dans un plan strictement frontal mais légèrement dévié en dehors et en arrière (la malléole externe est postérieure par rapport à la malléole interne). Il s'ensuit qu'il n'est pas strictement perpendiculaire au plan sagittal du segment jambier. Les mouvements de flexion-extension du pied s'effectuent donc légèrement en dehors de ce plan.
- Par rapport à la position de référence (plan de la plante du pied perpendiculaire à la jambe) on définit :
 - la flexion dorsale (20 à 30°) qui rapproche le dos du pied de la face antérieure de la jambe.
 - la flexion plantaire (30 à 50°) qui éloigne le dos du pied de la face antérieure de la jambe.

Ces chiffres ne sont que des valeurs moyennes et n'excluent pas la possibilité de variations individuelles, surtout pour la flexion plantaire.

- La tibio-tarsienne a donc pour mission essentielle d'assurer l'impulsion dans la marche, dans la course et dans le saut par les mouvements de flexion-extension du pied.

Cependant quelques données simples de biologie comparée permettent de comprendre que son action est en réalité plus complexe.

B – LA CHEVILLE : ARTICULATION DE LA STABILITE LATERALE DU PIED :

- Chez les quadrupèdes sauteurs qui utilisent leurs membres postérieurs dans un but d'impulsion, la tibio-tarsienne est une trochlée aussi parfaite que possible, sans faculté d'adaptation transversale inutile chez un animal stabilisé par ses quatre membres.

■ Chez l'homme, bipède, la tibio-tarsienne transmet le poids du corps, assure sa fonction d'impulsion mais intervient aussi dans la stabilisation latérale. Sa configuration anatomique est en réalité celle d'une trochléenne imparfaite (incongruence des surfaces articulaires dans certaines positions du pied) capable d'amortir certains mouvements parasites. L'élément récepteur de cette trochlée peut modifier sa prise. Il fonctionne plus comme une pince que comme une mortaise.

La tibio-tarsienne s'inscrit dans le complexe articulaire de l'arrière-pied. Elle participe accessoirement au maintien de sa stabilité latérale qui est essentiellement contrôlée par les articulations sous-astragalienne et médio-tarsienne.

II – ETUDE BIOMECHANIQUE DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE

Les possibilités fonctionnelles théoriques de la tibio-tarsienne étant ainsi définies, il s'agit d'étudier quels sont les facteurs indispensables à leur exploitation autrement dit quels sont les éléments qui assurent la mobilité et la stabilité de l'articulation.

A – LES STABILISATEURS PASSIFS : LES FORMATIONS CAPSULO-LIGAMENTAIRES :

■ Moyens d'étude :

- *épreuve des contraintes* : elle consiste à observer sur une pièce cadavérique le "comportement" des différents éléments anatomiques mis en jeu au cours des mouvements de flexion-extension de la cheville. Ces observations sont résumées dans le tableau n°1.
- *expérience des sections ligamentaires* : elle consiste à sectionner successivement les différents moyens d'union ligamentaire et à observer leurs conséquences sur la stabilité du tenon dans la mortaise. Ces observations sont résumées dans les tableaux n° 2 et 3.

■ Conclusions :

Ces résultats sont ceux de **PADOVANI**. D'autres auteurs comme **DUQUENNOY** ont rapporté des résultats sensiblement différents mais certaines grandes règles s'en dégagent :

- *le P.A.A.* : véritable console à la partie antéro-externe du tenon, joue le rôle essentiel dans la stabilité antéro-postérieure de la tibio-tarsienne.
- *le P.C.* : est autant un ligament de l'articulation sous-astragalienne que de la tibio-tarsienne où son action est partielle et imprécise.
- *le P.A.P.* : joue un rôle complexe :
 - important certainement en tant que complément du P.A.A. Malheureusement nous n'avons pas de preuve expérimentale de sa section isolée donc de son rôle propre dans la stabilité antéro-postérieure de la tibio-tarsienne.

— vraisemblable dans le serrage de la malléole péronière sur l'astragale lors de la flexion dorsale qui le met en tension : son insertion astragalienne (tubercule postéro-externe) s'abaisse alors que son insertion péronière s'élève. Son action serait complémentaire de la

	FLEXION DORSALE	FLEXION PLANTAIRE	POSITION DE REFERENCE
L.L.E. 	- ● +	+ - -	● ● ●
L.L.I. 	+ - ● faisceau antérieur faisceau postérieur	- + ●	● ● ●
Capsule 	- +	+ -	● ●
P.T.I.	+ (horizontalisation des fibres)	- (verticalisation des fibres)	●
Pince tibio-tarsienne	<i>Elargissement de la pince</i> : la malléole péronière s'écarte tourne sur elle-même en rotation interne et s'élève légèrement mais :	<i>Serrage de la pince</i> : la malléole externe se rapproche, tourne sur elle-même en rotation externe et s'abaisse légèrement mais :	
Poulie astragalienne	congruence avec la poulie qui est large dans sa partie antérieure.	incongruence avec la poulie qui est plus étroite dans sa partie postérieure.	
Facteurs osseux limitants	Le col de l'astragale bute sur la marge antérieure du pilon tibial.	Les tubercules postérieurs de l'astragale butent sur la malléole postérieure du pilon tibial.	
Facteurs musculo-tendineux limitants	accessoirement : - triceps sural - jambier postérieur - fléchisseur propre du I - fléchisseur commun des orteils - péroniers latéraux.	accessoirement : - jambier antérieur - extenseur propre du I - extenseur commun des orteils - péronier antérieur.	

TABEAU N° 1

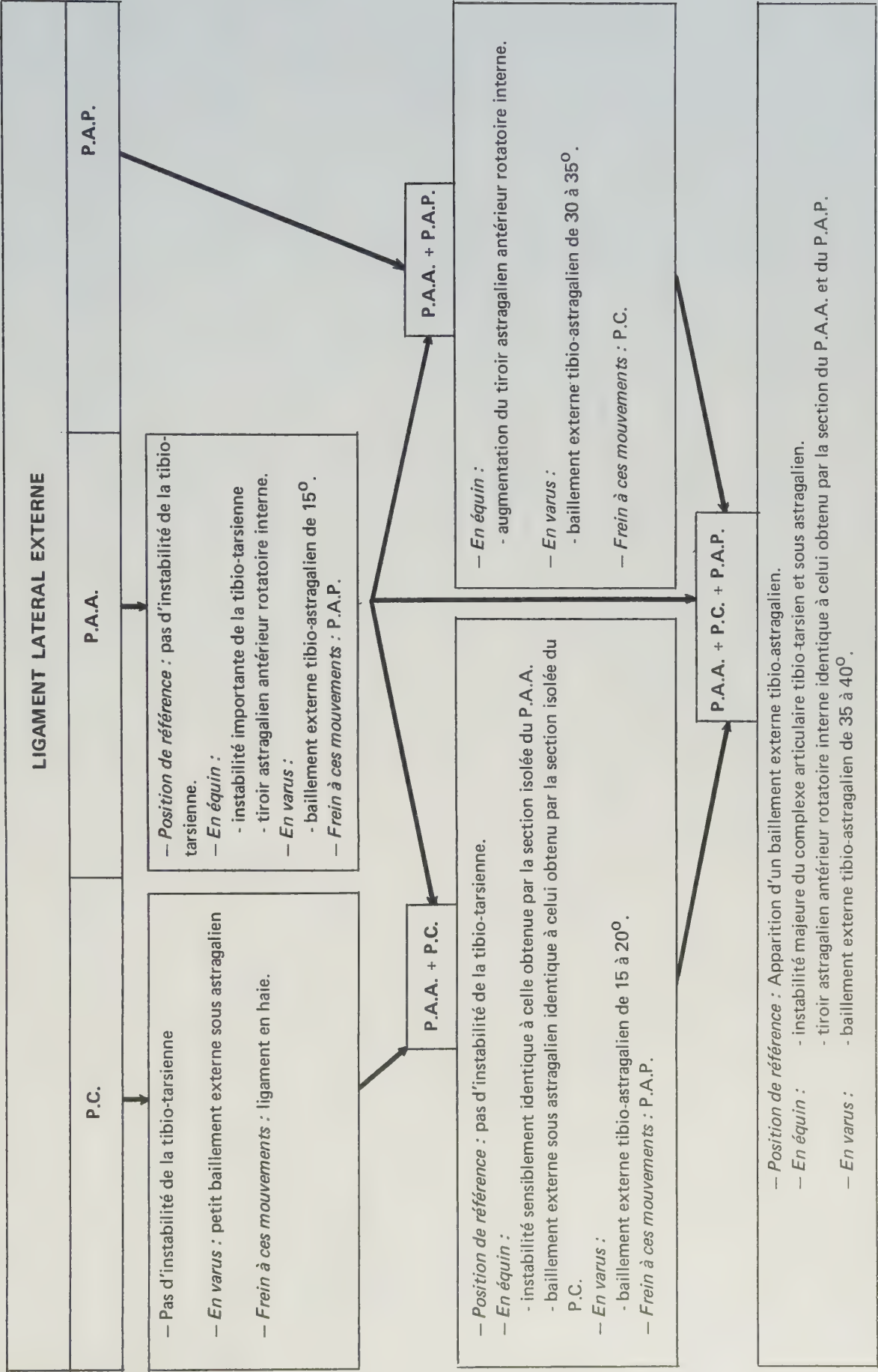


TABLEAU N° 2

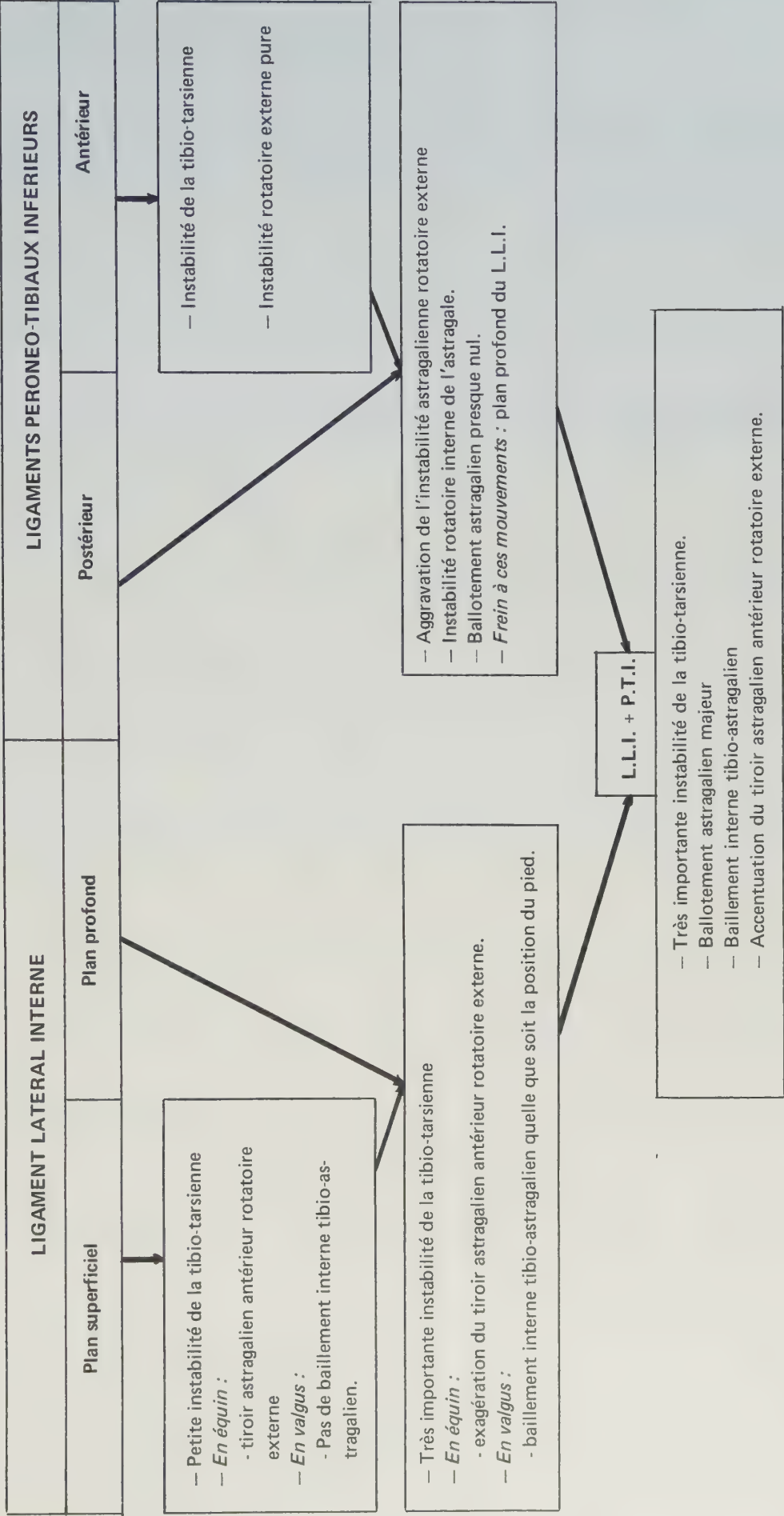


TABLEAU N° 3

syndesmose au cours de ce mouvement.

- *les P.T.I.* (syndesmose) jouent le rôle essentiel dans le réglage de la pince (avec la membrane interosseuse évidemment). Ils contrôlent partiellement la stabilité dans tous les plans : rotationnelle, antéro-postérieure et transversale.
- *le plan superficiel du L.L.I.* intervient surtout dans la stabilité antéro-postérieure en complément du P.A.A.
- *le plan profond du L.L.I.* joue un rôle essentiel dans la stabilité transversale.

B — LES STABILISATEURS ACTIFS : LES FORMATIONS MUSCULO-TENDINEUSES :

■ Anatomie fonctionnelle :

- *les muscles de la flexion dorsale :*

Nous rappelons qu'il s'agit des muscles de la loge antérieure de la jambe :

- le jambier antérieur
- l'extenseur propre du gros orteil
- l'extenseur commun des orteils
- le péronier antérieur (inconstant).

Par rapport à l'axe transversal défini par les deux malléoles (axe de la tibio-tarsienne) qui conditionne les mouvements de flexion-extension du pied, ces muscles sont antérieurs, passant sous le ligament annulaire antérieur du tarse qui leur sert de poulie de réflexion.

Par rapport à l'axe longitudinal de la jambe qui conditionne les mouvements d'abduction—adduction et par rapport à l'axe longitudinal du pied qui conditionne les mouvements de pronation—supination, le jambier antérieur et l'extenseur propre du gros orteil agissent en dedans. Ils sont donc aussi adducteurs et supinateurs.

L'extenseur commun des orteils et le péronier antérieur agissent en dehors. Ils sont donc aussi abducteurs et pronateurs.

- *les muscles de la flexion plantaire :*

Nous rappelons qu'il s'agit des muscles des loges externe et postérieure de la jambe :

- le triceps sural
- le long péronier latéral
- le court péronier latéral
- le jambier postérieur
- le fléchisseur propre du gros orteil
- le fléchisseur commun des orteils
- le plantaire grêle (négligeable).

Par rapport à l'axe transversal de la tibio-tarsienne ces muscles sont postérieurs.

– LE TRICEPS SURAL : il comprend 3 corps musculaires, le soléaire, le jumeau externe et le jumeau interne possédant un tendon terminal commun, le tendon d'Achille qui se fixe sur la face postérieure du calcanéum. Etant donné sa situation anatomique (il est postérieur et sagittal) c'est avant tout est presque exclusivement le fléchisseur plantaire. Il agit selon les axes longitudinaux de la jambe et du pied.

Un fait est à noter :

le jumeau externe et le jumeau interne sont des muscles biarticulaires dont la tonicité dépend étroitement du degré de flexion du genou.

– LE LONG PERONIER LATERAL ET LE COURT PERONIER LATERAL : ils passent en arrière de la malléole externe qui leur sert de poulie de réflexion. Ils agissent en dehors des axes longitudinaux de la jambe et du pied. Ils sont donc aussi abducteurs et pronateurs.

– LE JAMBIER POSTERIEUR, LE FLECHISSEUR PROPRE DU GROS ORTEIL ET LE FLECHISSEUR COMMUN DES ORTEILS : ils passent en arrière de la malléole interne qui leur sert de poulie de réflexion. Ils agissent en dedans des axes longitudinaux de la jambe et du pied, ils sont donc aussi adducteurs et supinateurs.

■ Conclusions :

□ *Les mouvements de flexion dorsale pure* de la cheville sont la résultante de l'action synergique — antagoniste de groupes musculaires interne et externe qui doivent intervenir simultanément et de façon équilibrée s'ils ne veulent pas introduire de mouvements parasites d'adduction—supination ou d'abduction—pronation.

□ *Les mouvements de flexion plantaire pure* sont surtout le fait de l'action axiale du triceps sural, modulée par celle de groupes musculaires interne et externe obéissant aux mêmes règles que leurs homologues de la flexion dorsale.

■ Si la fonction dévolue à la tibio-tarsienne est surtout d'orienter le pied dans le plan sagittal, elle est indissociable du fonctionnement global des articulations du tarse postérieur (sous-astragalien et médio-tarsienne) dont le rôle est d'adapter la présentation et la forme de la voûte plantaire par rapport au sol quelles que soient la position de la jambe et l'inclinaison du terrain. Cette adaptation s'effectue par le biais de mouvements complexes résumés dans le tableau n° 4.

Ce sont les défaillances de cette adaptation qui sont responsables de la majorité des entorses de la tibio-tarsienne.

(Les principaux éléments de ce chapitre sont dus à KAPANDJI (58) et aux travaux de PADOVANI).



Terminologie	Direction	--- Mouvement ---	Direction	Terminologie
Rotation interne, supination.	Dedans	La plante du pied regarde en → (rotation autour de l'axe longitudinal du pied)	Dehors	Rotation externe, pronation
Adduction	Dedans	La pointe du pied se dirige en → (rotation autour de l'axe longitudinal de la jambe)	Dehors	Abduction
Inversion	Dedans	Le pied s'enroule + flexion plantaire en → + flexion dorsale (rotations associées autour de : — l'axe transversal bimalléolaire — l'axe longitudinal du pied — l'axe longitudinal de la jambe).	Dehors	Eversion

TABLEAU N° 4

— ETUDE ETIOLOGIQUE —

- CADRE DE L'EXPERIENCE
 - NOTIONS GENERALES
- CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT
- MECANISMES DE L'ACCIDENT



ETUDE ETIOLOGIQUE

■ En inaugurant ce chapitre, il nous paraît essentiel de rappeler dans quel cadre se développe notre expérience personnelle de la traumatologie de la cheville.

L'Hôpital d'Instruction des Armées LAVERAN implanté à MARSEILLE constituait jusqu'à ces derniers mois la formation hospitalière la plus élaborée des Armées de Terre et de l'Air au sein de l'ancienne Septième Région Militaire (VIIe R.M.).

Hôpital d'Instruction, il dispose d'un service de Chirurgie Orthopédique soucieux de sa tradition en même temps que de sa réputation et vers qui converge une énorme demande.

Il existe à nos yeux deux raisons essentielles à cette situation :

1. L'importance numérique de l'effectif demandeur :

L'ancienne VIIe R.M. groupait en effet les effectifs de 11 départements du Sud-Est de la France, soit un chiffre global de 40 à 45 000 militaires du contingent ou d'active sans parler des familles de ces derniers.

Le schéma ci-après rend compte de son importance avec à titre d'exemple l'implantation de quelques Unités essentielles.

2. Les activités de la collectivité militaire :

Que ce soit pour le militaire appelé ou pour le personnel d'encadrement, les risques d'exposition aux traumatismes de la cheville sont multipliés par :

- les activités propres à la vie militaire, en particulier dans certaines unités régimentaires spécialisées (parachutistes, chasseurs alpins, centres d'entraînement commando) sans parler du banal parcours du combattant.
- les activités sportives plus traditionnelles et de toute nature que constituent les jeux collectifs de ballon (rond et ovale) et les disciplines individuelles, pratiquées à une fréquence bien supérieure aux habitudes de la vie quotidienne.

C'est ainsi que chaque jour, la consultation du service de Chirurgie Orthopédique de l'H.I.A. Laveran se trouve encombrée par des patients trahis par leur cheville.

■ NOTIONS GENERALES :

Etant donné l'origine du recrutement, notre série n'intéresse que des hommes, pour la plupart très jeunes (l'âge varie de 17 à 40 ans, mais l'âge moyen n'est que de 22 ans 1/2).

ANCIENNE VII^e REGION MILITAIRE

■ elle s'étend sur 11 départements du Sud-Est de la France :

- Alpes de Haute Provence
- Alpes (Hautes)
- Alpes Maritimes
- Aude
- Corse
- Gard
- Hérault
- Lozère
- Pyrénées Orientales
- Var
- Vaucluse

■ Implantation de quelques Unités essentielles :

UNITES	Effectifs
Gendarmerie Provence Côte d'Azur	4600
Carpiagne (C.I.A.B.C.)	3000
Montpellier (Gendarmerie)	2500
Fréjus (C.I.T.D.M.)	2300
Canjuers (C.P.C.I.T. + 60 ^e R.A.)	2100
Carcassonne (3 ^e R.P.I.Ma)	1800
Marseille (G.M.R.7)	1600
Nîmes (E.A.A.S.A. + 401 ^e R.A.)	1500
Avignon (Génie)	1500
Aubagne (1 ^e R.E.)	1500
Corse (Calvi et Corte) 2 ^e R.E.P.	1200
Collège Militaire d'Aix en Provence	890
Barcelonnette (11 ^e B.C.A.)	850
Briançon (159 ^e R.I.A.)	800

Sur 75 chevilles opérées, la cheville droite l'a été 42 fois soit dans 56 % des cas, la cheville gauche 33 fois soit dans 44 % des cas. Cette atteinte préférentielle s'explique aisément dans la mesure où chez le droitier, le pied droit est le plus exposé au cours de certaines activités sportives (c'est le pied qui tire au foot-ball, c'est le pied de réception en appui monopodal après saut).

Nous aurions aimé donner des chiffres permettant de situer le pourcentage des entorses graves opérées par rapport à l'ensemble des entorses "non évidemment bénignes" vues en consultation. L'exploitation administrative de ces données n'a pu être sérieusement contrôlée. Dans l'ensemble, les auteurs classiques situent ce taux entre 10 et 15 %.

■ CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT :

Elles sont résumées dans le tableau suivant :

Circonstances de l'accident	/75	%
Sport	47	62,66
Parcours du combattant	3	4
Chute dans les escaliers	7	9,3
Accidents divers	18	24

● Le sport constitue donc avec 62,66 % des cas le grand pourvoyeur de notre série. Cette notion ne surprend pas étant donné qu'il multiplie les situations idéales où les mouvements forcés imposés à une articulation peuvent être particulièrement violents (intervention combinée des facteurs "Force" et "Vitesse").

Le tableau suivant résume la répartition des accidents en fonction de la discipline sportive responsable :

Discipline sportive	Nombre de cas
Foot-ball	14
Volley-ball	9
Rugby	3
Ski	3
Basket-ball	2
Hand-ball	2
Parachutisme	2
Cross country	2
Tennis	2
Non précisée	8

□ **Le foot-ball** avec 14 cas sur les 39 où la discipline a pu être précisée constitue le sport le plus pathogène. Nous pensons que cette primauté est autant liée au fait qu'il est le sport le plus pratiqué qu'à ses risques d'exposition propres.

Le traumatisme fait le plus souvent intervenir un "agent extérieur" : tir contré (3 cas sur 7 explicités), "tacle" (1 cas sur 7), dérapage sur le ballon (1 cas sur 7) ... alors que la mauvaise réception en appui monopodal après saut n'est incriminée que 2 fois sur 7.

□ **Le volley-ball** avec 9 cas sur 39 s'inscrit comme le deuxième responsable. Dans notre esprit, il faut y associer le basket-ball et le hand-ball moins prolifiques dans notre série (2 cas seulement chacun) mais qui obéissent aux mêmes règles, les circonstances de l'accident dans ces trois disciplines étant quasiment stéréotypées (fréquence du saut en extension et de ses conséquences à la réception ...). Nous pensons d'ailleurs que le volley-ball fait plus de victimes que le basket-ball et le hand-ball parce qu'il est spontanément plus pratiqué par des profanes lorsqu'un choix doit se faire entre les 3 spécialités.

□ **Le rugby** (3 cas sur 39) : le placage sur un segment jambier fixé au sol est l'habituel fautif.

□ **Le ski** (3 cas sur 39) : plus souvent mis en cause dans les fractures que dans les entorses. Il crée des lésions d'un type particulier et souvent complexe en raison de leur mécanisme de production : flexion dorsale ou flexion plantaire forcée d'une cheville "fixée" (défaillance du matériel de sécurité) par chute du corps en avant ou en arrière avant de basculer en dehors ou en dedans.

□ **Le parachutisme** (2 cas sur 39) : souvent par faute "technologique" (mauvaise présentation des pieds à l'arrivée au sol).

□ Les autres disciplines comme l'athlétisme (sauf le cross-country qui par définition se pratique sur terrain accidenté) ont une incidence plus négligeable dans ce type de pathologie.

Il n'empêche qu'au vu de notre série (62,66 % des chevilles ont été opérées après un accident de sport) il est facile de confirmer **GUILLET** lorsqu'il écrit : "la chirurgie doit au sport une meilleure connaissance des lésions traumatiques non spécifiques mais qui étaient rares avant le développement extraordinaire du sport aujourd'hui". (52).

- La chute "malencontreuse" dans les escaliers constitue elle aussi, bien qu'à un degré nettement moindre dans notre série (7 cas sur 75 soit 9,33 %), une bonne pourvoyeuse. Nous retrouvons là une circonstance étiologique évoquée par **BECKER** (Thèse Lyon 1974, n° 236) qui sur 31 chevilles opérées avait retrouvé 6 fois cette cause soit 19,35 % des cas pour un recrutement différent du nôtre il est vrai. Nous pensons qu'il s'agit là du type même de la situation où les muscles stabilisateurs sont pris en défaut dans un acte locomoteur qui n'est pas le déroulement du pas habituel.
- Les autres circonstances n'appellent pas de commentaire particulier. Nous avons classé à part les accidents survenus au cours d'une épreuve strictement militaire, le parcours du combattant. Etant donné la nature de ce dernier, il auraient pu tout aussi bien être intégrés dans le contingent des accidents liés à la pratique du sport.

■ MECANISMES DE L'ACCIDENT :

Nous avons séparé peut être un peu artificiellement les paragraphes “circonstances” et “mécanismes” de l’accident. Cette distinction pourtant nous paraît nécessaire car autant les circonstances peuvent être des plus diverses autant le mécanisme allégué (c’est un élément subjectif rapporté par le patient) est d’une affligeante monotonie.

Le tableau suivant le prouve :

Mécanisme de l’entorse	/75	%
varus forcé	44	58,66
varus équin forcé	19	25,33
flexion dorsale forcée	3	4
mal ou non précisé	9	12

Sur 66 cas où le mécanisme a pu être précisé, nous retrouvons en effet 63 fois la notion de varus forcé avec ou sans équin, distinction qui en temps que donnée d’interrogatoire a de toute manière une valeur très relative.

Les 3 derniers cas par contre correspondent non seulement à une même circonstance (accident de ski) mais aussi à un même mécanisme (flexion dorsale forcée par chute en avant puis bascule du corps : mouvement forcé en 2 temps). Dans ces 3 cas, le compartiment interne a été intéressé par les lésions ce qui se conçoit aisément si on admet que la flexion dorsale n’a pas été pure et s’est accompagnée d’une amorce de mouvement en pronation-abduction (valgus) facilité par la flexion dorsale elle-même.

En dehors donc du mécanisme le plus habituel en varus forcé facilement précisé par le blessé et générateur des fréquentes lésions externes, nous sommes tentés de penser qu’en dehors de circonstances particulières où le mouvement forcé peut être décomposé dans le temps (c’est le cas pour les 3 accidents de ski de notre série) les autres types de mécanisme échappent à la sensibilité consciente du blessé car entamés mais inachevés.

C’est ainsi qu’un mouvement d’éversion forcé amorcé par erreur et immédiatement hypercorrigé par un varus équin plus naturel, serait responsable de lésions internes associées aux lésions externes au cours d’accidents où le blessé n’a retenu que le mouvement en varus.



— ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE —

I — LES LESIONS CAPSULO-LIGAMENTAIRES

II — LES LESIONS ASSOCIEES



ETUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE

■ Le traitement chirurgical des entorses graves, récentes de la tibio-tarsienne a au moins l'avantage d'en explorer les lésions et partant d'en avoir une meilleure connaissance.

“Il vaut mieux rechercher l’anatomo-pathologie des entorses ailleurs que dans les textes ...”.
(MONDOR).

■ Notre étude repose sur les comptes rendus opératoires des 75 chevilles opérées.

I – LES LESIONS CAPSULO-LIGAMENTAIRES

Elles se répartissent comme suit :

Niveau des lésions	en plein corps	Insertion supérieure	Insertion inférieure	Mal précisé	Total
P.A.A.	41	15	9	10	75
P.C.	20	12	1	4	37
P.A.P.	0	1	0	0	1
L.L.I.	4	1	3	1	9
P.T.I.	3	0	2	1	6

Lésions capsulo-ligamentaires	Capsule antérieure	P.A.A.	P.A.A. + P.C.	P.A.A. + P.C. + P.A.P.
/ 75	75	30	31	1
%	100	40	41,33	1,33

	L.L.I	Isolé	associé à :		
			P.A.A.	P.A.A. + P.C	P.A.A. + P.T.I.
/ 75	9	0	3	4	2
%	12	0	4	5,33	2,66

	P.T.I.	Isolé	associé à :		
			P.A.A.	P.A.A. + P.C.	P.A.A. + L.L.I.
/ 75	6	0	3	1	2
%	8	0	4	1,33	2,66

Ces résultats appellent quelques commentaires :

- 1) Le P.A.A. est toujours lésé . c'est "le ligament de l'entorse".
- 2) La capsule antérieure est déchirée à des degrés divers, de la banale brèche à la mise à nu de la poulie en passant par la désinsertion au niveau du pilon tibial.
- 3) Le P.A.P. n'a été retrouvé rompu qu'une fois. La fréquence de cette lésion est diversement appréciée en fonction des auteurs (4 % des cas pour **BROSTROM**, 20 % pour **PADOVANI**, 47 % pour **CASTAING**).
De telles différences laissent supposer soit que la lésion a moins d'intérêt pour certains et qu'elle est alors insuffisamment explorée, soit que la définition de la "rupture" n'a pas la même signification pour tous.
Toujours est-il que le mécanisme habituel des entorses de la tibio-tarsienne ne devrait théoriquement pas permettre au P.A.P. de se rompre avec une grande fréquence.
Toujours est-il aussi qu'il n'a jamais été retrouvé rompu isolément et qu'on ignore si son rôle dans la stabilité antéro-postérieure de la cheville est essentiel ou seulement complémentaire de celui du P.A.A. (Cf. étude biomécanique).
- 4) Si on se réfère à la classification préconisée par **CASTAING** concernant le degré de gravité des entorses du compartiment externe, on constate que nous avons :

- 40 % d'entorses de degré I (rupture du P.A.A. seul)
- 41,33 % d'entorses de degré II (rupture du P.A.A. + P.C.)
- et seulement
- 1,33 % d'entorses de degré III (rupture du P.A.A. + P.C. + P.A.P.).

Si par contre on considère toutes les associations triples nous obtenons en outre :

- 1 cas sur 75 soit 1,33 % de rupture du P.A.A. + P.C. + P.T.I.
- 4 cas sur 75 soit 5,33 % de rupture du P.A.A. + P.C. + L.L.I.
- 2 cas sur 75 soit 2,66 % de rupture du P.A.A. + P.T.I. + L.L.I.

soit au total avec le seul cas de rupture combinée des 3 faisceaux du L.L.E, 8 cas sur 75 de degré III soit 10,66 % de notre série.

- 5) Le L.L.I. a été retrouvé rompu dans 9 cas sur 75 :

- le plan profond dans tous les cas dont 7 fois rompu totalement
- le plan superficiel 6 fois, 3 fois rompu totalement, 3 fois distendu seulement.

Nous avons donc rencontré une lésion grave du L.L.I. et de son plan profond en particulier, avec une relative fréquence (12 % des cas dans notre série).

Nous pensons qu'il s'agit là d'une lésion peut être trop souvent négligée, l'attention n'étant habituellement attirée sur le compartiment interne que s'il existe une fracture malléolaire associée (cas classique combinant rupture du L.L.I. et fracture de la malléole externe, équivalent d'une fracture bimalléolaire).

Une communication faite par **TRILLAT & DEJOUR** à la Société de Chirurgie de Lyon le 18 Mars 1965 (81) avait fait mention de ' la primauté des lésions ligamentaires internes dans certains traumatismes par abduction-pronation de la cheville'' avec ou sans fracture du péroné précisant par ailleurs que cette lésion leur semblait relativement fréquente et que son originalité résidait dans l'interposition de l'extrémité ligamentaire rompue véritablement "aspirée" dans l'espace tibio astragalien interne, rendant le diastasis irréductible.

Nous avons l'impression avec eux que cette lésion est loin d'être exceptionnelle.

La configuration anatomique du plan profond du L.L.I., court et tendu et dont la course est ainsi restreinte, le rend vulnérable, pied en flexion dorsale forcée (3 cas dans notre série, observations n°1, 25 et 72, chaque fois par accident de ski) et pronation-abduction. Le plan superficiel plus lâche ne serait dans certains cas que distendu voire même indemne. L'évolution anatomique du ligament rompu et incarcéré se ferait vers un tissu fibreux cicatriciel de mauvaise qualité responsable dans un deuxième temps d'un syndrome douloureux du compartiment interne, sorte d'équivalent tibio-astragalien du syndrome du sinus tarsien.

Nous avons effectivement eu l'occasion de voir parfois des entorses graves de la tibio-tarsienne dont l'évolution lointaine était dominée par des douleurs du compartiment interne sans pouvoir leur donner une étiquette satisfaisante.

Ces observations nous incitent :

- 1) à suspecter une lésion interne chaque fois que certaines données cliniques sont évocatrices (cf. "Etude clinique").
- 2) si l'indication chirurgicale a été posée, à explorer systématiquement le plan profond même si rien ne transparaît au niveau du plan superficiel.
- 6) Le P.T.I. a été retrouvé rompu au niveau de son faisceau antérieur dans 6 cas sur 75, 5 fois totalement, 1 fois partiellement.
- 7) Les ruptures ligamentaires, quelle que soit leur localisation, sont habituellement franches et ne posent pas de problème technique majeur au moment de la réfection. Par contre la réinsertion de la capsule antérieure sur le pilon tibial est souvent moins aisée.

II – LES LESIONS ASSOCIEES

Elles se répartissent comme suit :

Lésions associées	Gaine des péroniers	Lésions ostéochondrales de l'astragale	Arrachement osseux	Muscle pédieux
/ 75	6	5	3	2
%	8	6,66	4	2,66

- La rupture de la gaine des péroniers est classique : avec 6 cas seulement sur 75 nos résultats sont même fort éloignés des séries habituelles (insuffisance des comptes rendus opératoires ?).
- Les lésions ostéochondrales de l'astragale certainement plus fréquentes actuellement parce que mieux connues seront décrites dans le chapitre : "Etude radiologique". Nous n'avons pas enregistré de fracture vraie dans les 5 cas recensés (4 impactions simples (observations n° 15, 30, 39 et 74) et 1 fissure chondrale (observation n° 48).
- Par contre, nous avons rencontré un arrachement osseux "spectaculaire" (désinsertion inférieure du P.A.A., observation n° 1) ayant nécessité un vissage.



— ETUDE CLINIQUE —

I — L'INTERROGATOIRE

1. CIRCONSTANCES ET MECANISME DE L'ACCIDENT

2. LES SIGNES FONCTIONNELS

- craquement
- douleur
- impotence fonctionnelle
- hématome immédiat

II — L'EXAMEN CLINIQUE

A. DONNEES STATIQUES

1) L'inspection :

- ecchymose
- oedème
- attitude spontanée en varus équin

2) La palpation :

- les points douloureux
- la brèche capsulaire antéro-externe

B. DONNEES DYNAMIQUES

- Etude de l'amplitude des mouvements
- La recherche du tiroir astragalien antérieur
- La recherche du ballotement astragalien

III — LES DONNEES DE NOTRE EXPERIENCE PERSONNELLE :

Diagnostic clinique de gravité d'une entorse de la tibio-tarsienne.

IV — LES SEQUELLES DES ENTORSES DE LA TIBIO-TARSIENNE

- Les syndromes d'instabilité chronique post-traumatique
- Les syndromes douloureux de l'arrière-pied
- Les séquelles de moyenne gravité
- ... La séquelle à long terme : l'arthrose tibio-tarsienne.



ETUDE CLINIQUE

Comme pour toute autre articulation, l'étude clinique d'une entorse de la cheville doit être la résultante de données d'interrogatoire et de données d'examen. Notre propos n'est pas de faire ici une étude clinique exhaustive des entorses de la cheville mais d'essayer de regrouper dans une démarche que nous voulons volontairement simple, les éléments séméiologiques qui à nos yeux sont essentiels pour établir un diagnostic de gravité.

I – L'INTERROGATOIRE

Il est essentiel à condition en premier lieu et bien évidemment de ne pas être purement et simplement court-circuité, ce qui est trop souvent le cas soit par manque de temps soit par l'acquisition d'automatismes dangereux qui ignorent systématiquement son intérêt. S'il ne l'est pas, il doit être bien conduit, minutieux et précis.

Après avoir fait cas de la date et de l'heure du traumatisme :

1) Il doit faire préciser **les circonstances** et autant que possible **le mécanisme de l'accident**. Ces données ne sont, il est vrai, pas toujours clairement retrouvées. Elles permettent par contre, lorsqu'elles sont suffisamment riches et crédibles, de suspecter déjà la topographie et l'importance des lésions (cf. chapitre "Etude étiologique").

2) Il doit rechercher les signes fonctionnels qui ont immédiatement accompagné le traumatisme :

- **le craquement** : le blessé a eu la désagréable sensation au cours du mouvement forcé imposé à la cheville que quelque chose s'est rompu, produisant un bruit sec parfois audible par lui même ou par l'entourage. Ce symptôme est habituellement spontanément rapporté par le patient qui s'en est immédiatement inquiété.

- **la douleur** : elle est caractéristique par sa violence qui est toujours extrêmement brutale, parfois véritablement syncopale et par sa survenue en éclair (elle est fulgurante) avant de s'amender très rapidement et ne constituer qu'une gêne souvent même nettement moins invalidante que pour les entorses bénignes ou de gravité moyenne.

- **l'impotence fonctionnelle** : elle est souvent immédiate et totale pour la poursuite d'un effort sportif mais peut autoriser la marche prudente avec boîtier. Il s'agit d'une véritable impotence effectivement liée à l'insécurité que ressent le blessé à poursuivre ses activités (sensation d'instabilité) et non pas d'une inhibition liée à la douleur comme on la rencontre dans les entorses bénignes ou de gravité moyenne. Il n'y a pas cependant de parallélisme exact entre le degré de l'impotence et la gravité présumée des lésions.

- **l'hématome immédiat : (signe de la coquille d'oeuf)** : (12) par souci didactique nous rangeons ce signe dans les données de l'interrogatoire car sa survenue très précoce (souvent immédiatement et toujours dans la première demi-heure suivant le traumatisme) et sa labilité

(il est rapidement noyé par l'oedème et l'empâtement plus ou moins diffus qui lui font suite) en font plus un élément d'anamnèse qu'un signe d'examen, sauf si le médecin est présent au moment de l'accident.

Nous rappelons qu'il s'agit de la constitution dans la région pré et sous malléolaire externe d'une tuméfaction rénitente (hématome) et le plus souvent indolore ayant l'aspect d'un oeuf de pigeon coupé selon son grand axe. Elle traduit la rupture des éléments capsulo-ligamentaires antéro-externes et des éléments vasculaires qui l'accompagnent.

Ce signe, lorsqu'il répond à cette description, constitue un élément essentiel du diagnostic de gravité.

Il n'a pas à notre connaissance d'équivalent au niveau du compartiment interne vraisemblablement en raison d'une vascularisation différente.

II — L'EXAMEN CLINIQUE

Il se fait sur un malade en décubitus dorsal (l'examen du malade en charge est inutile en traumatologie fraîche) et par comparaison avec la cheville saine.

A — DONNEES STATIQUES :

1) L'inspection : elle recherche :

■ l'ecchymose : "tâche (noire, brune, jaunâtre) produite par un épanchement sanguin sous cutané" (Dictionnaire le Petit Robert, Edition 1973).

Cette infiltration sanguine des tissus sous-cutanés n'est pas immédiate. Elle apparaît 12 à 24 heures après le traumatisme pour se compléter en 48 à 72 heures. Elle est la conséquence directe de l'hématome dont elle traduit la migration. Sa topographie est par ailleurs dictée par les lois de la pesanteur.

Elle est le plus souvent rencontrée dans le compartiment externe où elle est aussi la plus typique, centrée sur la malléole, descendant sur la face externe du talon et le long de la plante du pied jusqu'à la tête du cinquième métatarsien en avant, à un niveau variable en arrière dans la gouttière retro malléolaire.

Elle est plus rarement rencontrée dans le compartiment interne où elle subit les mêmes lois de diffusion. Dans ce cas elle doit toujours faire craindre à nos yeux les moins classiques lésions ligamentaires internes.

■ l'oedème : plus ou moins important, plus ou moins tendu, plus ou moins échy-motique, il efface les reliefs osseux et musculo-tendineux. Il apparaît nettement à partir de la 12e heure. Son évolution est souvent variable, rapidement résolutif ou très persistant, en fonction de la déclivité et du terrain vasculaire local.

Il ne constitue pas un élément essentiel dans le diagnostic clinique de gravité.

■ *l'attitude spontanée en varus équin* : signe très inconstant que nous n'avons constaté que dans 4 de nos observations (n° 24, 52, 56 et 67), mais auquel nous accordons une réelle valeur. En effet l'exploration chirurgicale a toujours retrouvé dans ce cas une rupture de la capsule antérieure, du P.A.A. et du P.C.

2) La palpation :

Elle est d'autant plus facile que le malade est vu précocement (avant la constitution de l'œdème post traumatique). Elle recherche :

■ *les points douloureux* : au niveau des insertions et sur le trajet des ligaments. Leur valeur nous semble relative dans le diagnostic de gravité. Au contraire, il apparaît même souvent qu'un ligament rompu est indolore.

■ *La brèche capsulaire antéro-externe* : elle se présente sous forme d'une déhiscence où l'astragale donne l'impression d'être palpée directement sous la peau. Ce signe qui est parfois aussi un signe d'inspection accompagnant l'attitude spontanée en varus équin a été retrouvé dans 7 de nos observations (n° 21, 39, 52, 63, 68, 73 et 75) et correspondait toujours à une importante lésion capsulaire.

B — DONNEES DYNAMIQUES :

Elles comportent :

■ **l'étude de l'amplitude de la flexion plantaire et dorsale**, active ou passive, simple ou associée à des mouvements forcés en équin, talus, varus ou valgus. Cette étude présente le double inconvénient d'être assez mal tolérée par le patient en raison de la douleur provoquée et de ne donner que peu d'éléments objectifs et fiables pour le diagnostic de gravité sauf lorsque les lésions sont évidentes. Il en est tout autrement pour les deux manœuvres suivantes qui sont essentielles :

■ **la recherche du tiroir astragalien antérieur** :

Elle a pour but d'étudier la stabilité de la tibio-tarsienne dans le plan sagittal.

Nous pensons qu'il faut pratiquer cette manœuvre le membre blessé se présentant hanche et genou fléchis, la cheville en légère flexion plantaire (10 à 15°). Cette position est réalisée afin d'obtenir un relâchement maximum du Triceps Sural qui constitue par sa tonicité un frein postérieur à la manœuvre. Elle est l'équivalent de la recherche du tiroir antérieur au niveau du genou, qui se réalise avec relâchement maximum des muscles ischio-jambiers.

L'examineur empaume d'une main la face postérieure du talon, de l'autre il appuie fortement sur le tibia pour le refouler vers le plan de la table d'examen. On essaie de faire glisser ainsi le pied en avant par rapport au squelette jambier. Notons que ce tiroir n'est pas purement antérieur mais discrètement rotatoire interne dans la mesure où l'astragale s'échappe en avant en tournant autour du pivot interne le plus souvent intact alors que les éléments externes sont rompus.

Le tiroir est perceptible manuellement, parfois visible, parfois même audible.

Cette manoeuvre présente le double avantage d'être bien tolérée par le malade et de donner des éléments particulièrement fiables pour le diagnostic de gravité.

■ la recherche du ballotement astragalien :

Elle a pour but d'étudier la stabilité de la tibio-tarsienne dans le plan transversal.

L'examineur fixe d'une main le squelette jambier, empaume de l'autre le talon et le fait translater en dedans et en dehors. En cas de grande instabilité il perçoit le ballotement de l'astragale au large dans la pince. Parfois, il s'accompagne du choc audible du tenon sur les parois de la mortaise ; c'est le choc astragalien (Talar tilt des Anglo-Saxons).

Le ballotement astragalien est un signe qui présent, possède une valeur indiscutable, mais il exige pour être franchement révélé une lésion importante de la syndesmo ou du plan profond du ligament latéral interne. Dans le cadre des entorses graves de la cheville, ces lésions sont réalisées relativement peu souvent ce qui explique la rareté de ce signe.

L'absence ou la présence de ces différentes données d'interrogatoire ou d'examen plus ou moins associées et recherchées de manière systématique et programmée doivent permettre dans la majorité des cas d'établir un diagnostic de gravité.

III -- LES DONNEES DE NOTRE EXPERIENCE PERSONNELLE

Diagnostic clinique de gravité d'une entorse de la tibio-tarsienne

Nous avons résumé dans le tableau n° 5 la fréquence respective avec laquelle nous avons rencontré et utilisé les principaux signes cliniques décrits précédemment pour établir le diagnostic d'une entorse grave récente de la tibio-tarsienne.

Par principaux signes, nous entendons ceux qui à nos yeux constituent des arguments solides de gravité. Parallèlement, nous avons attribué à chaque signe une cotation entre 2 et 5, témoin de la valeur que nous lui accordons dans l'établissement du diagnostic. Ces valeurs n'ont bien entendu rien d'absolu. Elles ont un intérêt pragmatique voire didactique afin d'autoriser une démarche que nous voulons rationnelle sans enlever pour autant au praticien ses facultés intuitives.

D'une manière générale, nous nous basons pour établir un diagnostic de gravité sur l'association :

■ d'un signe de valeur 5 à 2 signes de valeur 4 :

(*exemple* : tiroir astragalien + hématome immédiat décrit par le malade + douleur fulgurante syncopale).

■ ou de l'association de 2 signes de valeur 5 :

(*exemple* : tiroir astragalien + ecchymose particulièrement évocatrice).

Les autres signes (de valeur 3) constituent des signes d'appoint, capables d'emporter la conviction ou d'infirmar la décision, mais ne peuvent jamais constituer à eux seuls, quelle que soit leur association, un argument formel de gravité.

Nous avons pu ainsi établir 66 diagnostics de gravité confirmés opératoirement soit dans 88 % des

— SIGNES —				— OBSERVATIONS GENERALES —			
		/ 75	%	Valeur			
I N T E R R O G A T O I R E	Craquement	41	38	3	50,6	3	— Inquiète le malade. Doit inquiéter le médecin mais être interprété comme une donnée subjective ce qui lui donne une valeur relative. — Si audible par l'entourage.
	Douleur fulgurante	75	71	2-3	94,6	2-3	— Donnée subjective à interpréter en fonction du "terrain". — Si syncope.
	Circonstances et mécanismes de l'accident.	66	63	2-3	84	2-3	— Souvent mal précisés et difficiles à interpréter.
	Impotence fonctionnelle totale	52	3	4-5	4	4-5	— Dans certains cas particuliers pour suspecter des lésions du L.L.I.
	Hématome immédiat	27	50	2-3	66,6	2-3	— Données subjectives à interpréter en fonction du "terrain". — Si à type d'instabilité.
			2	4-5	2,6	4-5	— Est le plus souvent une donnée d'interrogatoire. Doit être interprété comme tel : prend sa pleine valeur si typiquement décrit.
			36	5			— En tant que signe d'examen
E X A M E N	Echymose	50	41	3-4	54,6	3-4	— Doit être interprétée : il y a des ecchymoses sans rupture ligamentaire. — Particulièrement évocatrice si interne.
	Attitude spontanée en varus équín	4	9	4-5	12	4-5	— Très inconstant — Valeur réelle si présent. Pathognomonique d'une rupture P.A.A. + P.C.
	Brèche capsulaire antéro-externe	7		4-5			— Inconstant — Valeur réelle si présent. Pathognomonique d'une grosse lésion capsulo-ligamentaire antéro-externe.
	Tiroid astragalien	66		5	88	5	— Doit être recherché dans de bonnes conditions — Fiable et fidèle.
	Ballotement astragalien	5		5	6,6	5	— Inconstant car témoin de lésions rares (P.T.I. ou L.L.I. ou les deux) — fiable.

TABLEAU N° 5

cas, les 9 autres (observations n° 2, 6, 22, 24, 30, 38, 44, 56 et 73) seulement suspectés ont été confirmés sous anesthésie générale par l'apparition de signes d'instabilité évidents alors qu'ils étaient douteux à l'examen clinique. Dans ces 9 cas, l'exploration chirurgicale a objectivé des lésions ligamentaires graves.

Par contre, nous avons pratiqué 2 explorations "blanches" (observations n° 45 et 73) pour une suspicion clinique de lésions internes non confirmée à l'intervention.

IV — LES SEQUELLES DES ENTORSES DE LA TIBIO-TARSIENNE

Cette étude clinique serait incomplète si nous n'abordions pas ne serait ce que très rapidement le problème des séquelles des entorses de la tibio-tarsienne. C'est précisément la finalité de notre travail que de diagnostiquer et de traiter dans les meilleures conditions les ruptures ligamentaires de la cheville afin d'en prévenir les séquelles parfois très invalidantes.

Nous ne ferons que les citer et cela devrait suffire, s'il en était besoin, à nous persuader que l'entorse de la cheville n'est pas toujours un accident banal.

A — LES SYNDROMES D'INSTABILITE CHRONIQUE POST-TRAUMATIQUE :

- **l'instabilité chronique post traumatique vraie** par insuffisance ligamentaire ou musculo ligamentaire terminologie préconisée par **CASTAING (23)** constitue à nos yeux la séquelle par excellence parce qu'elle est la plus fréquente et souvent la plus invalidante surtout chez le sportif qui ne peut ni courir, ni sauter.

Son origine peut être double (atteinte de la stabilité tibio-tarsienne et de la sous-astragalienne).

Le traitement proposé est soit médical (rééducation proprioceptive), soit chirurgical (ligamentoplastie, plus rarement ligamentorraphie) ou mixte avec des résultats, qui s'ils sont nettement supérieurs à ceux obtenus au niveau du genou, n'en restent pas moins inconstants.

- **les entorses à répétition** constituent un équivalent mineur. Il n'y a pas de véritable phénomène d'instabilité mais les formations capsulo-ligamentaires mal cicatrisées ou distendues sont incapables d'assurer leur fonction lorsque la cheville est trop sollicitée.

- **les luxations récidivantes des péroniers latéraux** constituent un syndrome trompeur qu'il faut toujours traiter chirurgicalement.

B — LES SYNDROMES DOULOUREUX DE L'ARRIERE-PIED :

Les formes anatomo-cliniques sont nombreuses :

- **le syndrome du sinus tarsien**, secondaire à une lésion du ligament en haie mal cicatrisée.

- ses "équivalents" tibio-astragaliens externe et interne,
- la nécrose aseptique post traumatique de l'astragale, séquelle d'une fracture ostéocondrale de l'astragale négligée ou passée inaperçue et qui associe souvent des épisodes de pseudo blocage et des crises articulaires.
- l'algodystrophie réflexe avec son cortège de troubles trophiques et son évolution parfois désespérante mal contrôlée par le traitement. La cheville en est un des sièges électifs.

C — LES SEQUELLES DE MOYENNE GRAVITE :

- les limitations fonctionnelles à type de raideur post traumatique ; elles sont rares dans le cadre des entorses et de toute manière rarement très invalidantes.
- les douleurs résiduelles de type rhumatismal.
- l'oedème résiduel souvent vespéral, facilité par une circulation de retour défectueuse.

D — LA SEQUELLE A LONG TERME : L'ARTHROSE TIBIO-TARSIENNE :

L'arthrose tibio-tarsienne primitive est exceptionnelle. Lorsqu'elle est secondaire elle est essentiellement due à des troubles de la statique de l'arrière pied (varus ou valgus).



— ETUDE RADIOLOGIQUE —

I — LES TECHNIQUES HABITUELLES

A — LES CLICHES STATIQUES

B — LES CLICHES DYNAMIQUES

1. Les clichés en varus équin forcé
2. Les clichés avec tiroir astragalien antérieur.

II — LES TECHNIQUES PLUS RARES

1. Les clichés en valgus forcé
2. L'arthrographie tibio-tarsienne

III — LES DONNEES DE NOTRE EXPERIENCE PERSONNELLE



ETUDE RADIOLOGIQUE

L'étude radiologique constitue en traumatologie ostéo-articulaire le complément indispensable de l'étude clinique.

Dans le cas des entorses de la cheville elle a un double but :

- rechercher une lésion osseuse associée
- tenter d'apprécier l'importance des lésions ligamentaires.

Nous nous proposons de préciser dans ce chapitre les moyens dont dispose actuellement le praticien pour explorer radiologiquement l'articulation tibio-tarsienne en insistant sur ceux qui aux yeux de beaucoup ont un réel intérêt pratique dans le diagnostic des entorses graves récentes de la cheville.

I — LES TECHNIQUES HABITUELLES

A — LES CLICHES STATIQUES :

Ils comportent les images de face et de profil des deux chevilles en charge, de préférence groupées sur un document unique où sont mentionnées les constantes radiologiques.

Ils permettent d'éliminer une fracture malléolaire ce qui nous place d'emblée hors de notre cadre d'étude et de rechercher :

■ au niveau de la mortaise :

- un diastasis tibio-péronier traduisant obligatoirement une lésion du P.T.I.
- un arrachement d'insertion ligamentaire au niveau des malléoles, externe surtout, interne rarement.
- une fracture de la malléole postérieure de Destot.

■ au niveau du tenon :

- un arrachement d'insertion ligamentaire surtout au niveau du P.A.A. (un cas dans notre série - observation n° 1).
- une fracture du tubercule postéro-externe
- une fracture ostéochondrale aux angles externes surtout, internes rarement du dôme astragalien.

■ à distance :

- Un arrachement de la styloïde du cinquième métatarsien.

Nous insistons sur les lésions ostéochondrales de l'astragale qui, pour être anciennement connues n'en semblent pas moins plus fréquentes. Il est vrai qu'on sait mieux les rechercher systématiquement depuis qu'on connaît leur possible évolution vers un tableau douloureux d'ostéochondrite post traumatique (66). On peut en décrire quatre types (39) :

- la simple impaction cartilagineuse
- la fissure chondrale non déplacée
- la fracture ostéochondrale en place
- le gros arrachement ostéo-cartilagineux stable ou incarcéré.

Nous avons enregistré pour notre part 4 impactions simples (observations n° 15, 30, 39 et 74) et 1 fissure chondrale (observation n° 48).

Il est vraisemblable que les clichés dynamiques (varus équin surtout) en décollant une écaille en place, et les tomographies examen de luxe qui ne peut être pratiqué systématiquement, permettraient sans doute d'en reconnaître un plus grand nombre.

Enfin, les clichés statiques demeurent les clichés de référence non seulement en raison de leur valeur médico-légale mais aussi parce qu'ils sont nécessaires pour apprécier avec exactitude une évolution anormale de type algodystrophie.

B — LES CLICHES DYNAMIQUES :

Ils ont pour but d'étudier la stabilité de la cheville, la topographie et l'importance des lésions capsulo-ligamentaires en imprimant à l'arrière-pied des contraintes dynamiques qui révèlent des baillements non décelables sur les clichés statiques.

Leur principe, leurs techniques de réalisation et leur interprétation ont pour base les données expérimentales exposées au chapitre "étude biomécanique". Nous n'y reviendrons pas dans le détail.

Il en existe essentiellement 2 types :

1. Les clichés en varus équin forcé :

Ils étudient de face la stabilité transversale de la tibio-tarsienne et les lésions capsulo ligamentaires externes en appréciant l'angle de baillement tibio-astragalien formé en dehors par le plafond de la mortaise et la face supérieure du tenon.

PADOVANI estime :

- qu'une entorse de type I entraîne une bascule de 15°
- qu'une entorse de type II entraîne une bascule de 15 à 20°
- qu'une entorse de type III entraîne une bascule de 30 à 35°.

DUQUENNOY, sur une série de 104 chevilles opérées et expertisées en varus équin forcé obtient en moyenne :

- qu'une entorse de type I entraîne une bascule de 16°
- qu'une entorse de type II entraîne une bascule de 21°
- qu'une entorse de type III entraîne une bascule de 32°

avec un résultat faussement positif et deux résultats faussement négatifs positifs sous anesthésie générale.

Défenseur de la méthode il affirme :

— que les clichés en varus équin forcé peuvent être réalisés le plus souvent sans anesthésie locale ou générale.

— que leur interprétation est fiable lorsque le baillement est supérieur à 10^0 ou en cas de doute (laxité constitutionnelle sans rupture ligamentaire) après clichés comparatifs des 2 chevilles. Nous ajouterons qu'un autre avantage de ces clichés est de révéler avec plus d'évidence un diastasis tibio-péronier.

Critique, il reconnaît ses limites dans la pratique habituelle : valeur subjective de la contrainte imposée manuellement, risque d'irradiation. Nous y ajouterons la douleur provoquée, mal tolérée par le malade et source de contractures réflexes qui peuvent fausser le résultat.

2. Les clichés avec tiroir astragalien antérieur :

Ils étudient de profil l'instabilité sagittale de la tibio-tarsienne et les lésions capsulo-ligamentaires externes en appréciant (selon les données de **CASTAING**) la distance entre le point le plus postérieur de la surface articulaire du tibia et le point le plus postérieur de la surface articulaire externe de l'astragale subluxée en avant et en dedans.

CASTAING estime :

- que cette distance doit mesurer au moins 8 millimètres pour pouvoir porter le diagnostic d'entorse du type I
- qu'une entorse de type II autorise un déplacement en tiroir antérieur de plus de 10 millimètres
- qu'une entorse de type III autorise un déplacement en tiroir antérieur de plus de 15 millimètres, ces données n'étant évidemment que des valeurs moyennes.

Défenseur de la méthode dont il a étudié avec précision les bases expérimentales, auteur de sa réalisation technique en l'automatisant par son "diagnostose" il affirme que ce mode d'exploration apporte des éléments précis dans le diagnostic de gravité des entorses de la cheville. Ses avantages par rapport à la méthode précédente résident dans sa simplicité d'exécution et son indolence.

Nous pensons effectivement avec lui que cet examen est riche d'enseignement mais nous croyons aussi à ses limites, surtout celle de se heurter au même obstacle que la recherche du tiroir clinique : les contractions musculaires réflexes qui faussent les résultats.

II -- LES TECHNIQUES PLUS RARES

D'autres techniques radiologiques sont utilisées dans le cadre de l'étude des lésions capsulo-ligamentaires de la tibio-tarsienne. Elles sont, selon nous, d'un moindre intérêt :

1) Les clichés en valgus forcé : qui peuvent être pratiqués devant une suspicion de lésion du compartiment interne, présentent les mêmes inconvénients que leurs homologues en varus. Ils sont en pratique peu demandés.

2) L'arthrographie tibio-tarsienne : pose des problèmes d'un autre ordre. Examen coûteux, mal toléré par le malade (avec ou sans anesthésie générale), il a surtout contre lui le fait de mobiliser de grands moyens ... alors que la fin les justifie assez peu. Défendue par certains auteurs étrangers comme **BROSTROM** (19), ou français comme **PASCOET** (68) et **DOSSA** (35) nous pensons que cette technique radiologique n'a pas actuellement démontré formellement sa supériorité sur d'autres plus simples, moins coûteuses et mieux tolérées dans l'établissement du diagnostic de gravité des entorses récentes de la tibio-tarsienne. Par contre nous serions plus tenté de croire qu'elle possède une réelle valeur dans l'exploration de syndromes chroniques post traumatiques douloureux ou à type d'instabilité comme certains l'ont montré au niveau de l'articulation sous-astragalienne (61).

III — LES DONNEES DE NOTRE EXPERIENCE PERSONNELLE

Elles se résument à peu d'éléments.

En effet, le bilan radiologique que nous pratiquons devant toute entorse de la cheville se limite à des clichés statiques, face et profil, afin d'éliminer une fracture malléolaire, de rechercher un éventuel diastasis tibio-péronier ou des lésions osseuses associées.

Cette attitude apparemment abstentionniste sera précisée dans les pages suivantes.

Notons un petit détail pratique : nous examinons les clichés radiologiques avant de nous pencher sur une cheville éventuellement fracturée ...



-- DISCUSSION DIAGNOSTIQUE --



DISCUSSION DIAGNOSTIQUE

La discussion diagnostique lorsqu'on traite des entorses se situe toujours au même niveau. Elle n'existe habituellement pas pour le lot des plus fréquentes, "les évidemment bénignes", pas beaucoup plus pour le lot des moins fréquentes, les "évidemment graves" et se trouve presque exclusivement concentrée autour des "suspectes", c'est à dire celles qui ne sont pas assez bénignes pour être "évidemment bénignes" et pas assez graves pour être "évidemment graves".

Ce casse-tête est loin d'être résolu et chacun s'est évertué à trouver la solution idéale, clinique ou radiologique, qui lui permettrait sans coup férir de s'abstenir dans un sens ou d'intervenir dans l'autre.

Notre étude clinique entreprise sur une série de 75 entorses que l'exploration chirurgicale a "officiellement" définies comme graves nous a permis de constater que 66 fois sur 75 soit dans 88 % des cas le diagnostic de gravité avait pu être formellement posé cliniquement, qu'il avait été suspecté dans les 9 autres cas au point de provoquer l'exploration sous anesthésie générale, mais qu'en 2 occasions il avait été posé abusivement pour n'aboutir qu'à des explorations "blanches" du compartiment interne il est vrai.

Par chance les 9 "suspectes" explorées sous anesthésie générale ont révélé alors des signes d'instabilité évidents qui ont levé le doute quant à la nature des lésions ... et à posteriori quant à la justification d'une anesthésie générale.

Certes il est licite de reprocher à notre démarche diagnostique l'absence du bilan radiologique dynamique classiquement si riche d'enseignements.

Notre attitude n'est pas empreinte de légèreté et nous sommes conscients des dangers que peut faire courir une anesthésie générale. En fait nous pensons que l'étude dynamique radiologique n'apporte guère plus d'arguments de gravité qu'une étude dynamique clinique dans les mains d'un médecin expérimenté.

Comme par ailleurs sa réalisation pratique n'est pas toujours facile dans un service de radiologie souvent surchargé nous avons finalement opté pour l'exploration sous anesthésie générale dès que le doute clinique était présent.

On pourrait aussi nous reprocher d'explorer bien rapidement des lésions qui peuvent attendre et faire parler d'elles plus significativement quelques jours après le traumatisme initial. Il est un fait, et nous l'avons constaté, que l'exploration clinique d'une entorse de la cheville laissée au repos en gouttière plâtrée pendant 5 à 6 jours en position déclive avec l'aide d'un traitement anti-inflammatoire est souvent plus facile et plus fidèle.

Nous croyons qu'il s'agit bien là de la meilleure attitude et c'est celle que nous préférons adopter lorsque le rythme des admissions dans le service l'autorise ce qui est rarement le cas malheureusement.



— ETUDE THERAPEUTIQUE ET DISCUSSION —

I — LE BUT

II — LES MOYENS

A — LE TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE : L'IMMOBILISATION PLATREE

B — LE TRAITEMENT CHIRURGICAL : LIGAMENTORRAPHIE

III — DISCUSSION THERAPEUTIQUE

A — LE TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE

B — LE TRAITEMENT CHIRURGICAL



ETUDE THERAPEUTIQUE ET DISCUSSION

Il ne s'agit pas ici d'envisager toutes les méthodes thérapeutiques susceptibles d'être utilisées dans le traitement des entorses de la cheville en général mais bien de se limiter aux méthodes qui trouvent leur place dans le traitement des entorses graves et récentes.

I – LE BUT

Le pronostic des ruptures ligamentaires de la cheville est essentiellement celui de la stabilité. Les phénomènes douloureux et d'enraidissement sont rarement mis en cause et lorsqu'ils le sont, leurs conséquences souvent peu invalidantes.

Le diagnostic d'entorse grave ayant été posé, le but du traitement proposé est donc en priorité d'assurer une cheville dont les moyens d'union sont solides.

II – LES MOYENS

Il ne nous paraît pas utile de produire une énumération exhaustive des différentes méthodes thérapeutiques qui ici et là ont été ou sont encore proposées.

Nous en citerons une dont nous n'avons pas personnellement l'expérience mais qui nous semble à priori téméraire bien que préconisée par des auteurs très sérieux :

— la rééducation active immédiate selon **FREEMAN**.

Nous en étudierons deux parce qu'elles seules constituent véritablement en pratique le support de la discussion thérapeutique.

A – LE TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE : L'IMMOBILISATION PLATREE :

Sous forme d'une attelle plâtrée postérieure pied à angle droit et en léger valgus (pour les fréquentes lésions externes) pendant les 6 à 8 premiers jours, d'une botte plâtrée de marche ensuite sans appui puis avec appui (les délais étant variables en fonction des écoles), conservée pendant 6 à 8 semaines au moins.

B – LE TRAITEMENT CHIRURGICAL : LIGAMENTORRAPHIE :

Nous ne ferons qu'évoquer la ligamentoplastie, pratiquée par certains auteurs dans le cas d'entorses graves, récentes mais qui doit rester, selon nous, dans ce contexte une

indication exceptionnelle, pour ne parler que de la ligamentorraphie, véritable réduction-contention des lésions capsulo-ligamentaires.

Les différentes étapes :

- 1) Le bilan pré-opératoire : classique à la recherche d'une contre-indication à l'anesthésie générale ou au geste chirurgical.
- 2) La préparation : est celle de toute chirurgie ostéo-articulaire ; pied et jambe sont soigneusement rasés, lavés, brossés.
- 3) L'intervention : elle s'effectue sous anesthésie générale. Le malade couché en décubitus dorsal est intubé.

- Sont utilisés :
 - un garrot pneumatique
 - un coussin placé sous la fesse homolatérale.
- L'aseptie doit être rigoureuse. Un Jersey est collé sur la peau.
- Ce traitement sanglant est effectué par un chirurgien secondé d'un aide.

1. Les voies d'abord : Nous en envisageons essentiellement 3 :

- voie pré et sous malléolaire externe : elle a l'avantage de permettre un bon accès au P.T.I., à la capsule, au P.A.A., et au P.C. Le P.A.P. sera par contre difficilement exploré. C'est la voie habituellement utilisée.
- voie rétro et sous malléolaire externe : elle autorise un bon accès au P.C. et au P.A.P., mais le P.A.A., la capsule et le P.T.I. sont mal exposés.
- voie combinée : associant à la voie d'abord externe une voie rétro et sous malléolaire interne.

2. Cheminement - exposition : Après incision de la peau il est guidé par l'ecchymose, la dissection des plans superficiels se fera au ras de l'aponévrose d'enveloppe afin d'éviter au maximum les nécroses secondaires superficielles.

Les nerfs saphène externe et musculo cutané seront réclinés respectivement en arrière et en avant afin d'être épargnés.

3. Exploration : Elle sera minutieuse, facilitée par un champ roulé sous le talon.

— RECHERCHE DES LESIONS ASSOCIEES :

- la capsule antérieure : toujours lésée mais à des degrés divers, sa brèche peut s'irradier parfois loin en avant et en dedans (il faudra aller la chercher sous le plan des extenseurs réclinés par un écarteur).
- l'astragale : le pied étant placé en varus équin on suspectera des lésions ostéochondrales (petit ou même parfois gros fragment de cartilage détaché).

- la gaine des péroniers : brèche minime ou étendue.
- muscle pédieux : nous avons noté 2 fois leur lésion.

– LES LIGAMENTS :

- Le L.L.E. peut présenter différents types de lésion et ce au niveau de ses 3 faisceaux :
 - . une rupture en plein corps
 - . une désinsertion inférieure ou supérieure
 - . une dilacération de ses fibres.
- Il en est de même pour le P.T.I.
- Le L.L.I. : il faudra penser à vérifier sous le plan superficiel intact, une lésion possible du plan profond par une incision dans le sens des fibres.

4. Réfection :

La réfection d'un ligament latéral rompu en plein corps ou dilacéré se fera par un laçage en huit ou en U (fil non résorbable ou à résorption lente) .

La réinsertion nécessite des points trans-osseux ou même des points bien appuyés sur le périoste.

L'arrachement, lorsqu'il est important (observation n° 1), demande parfois un vissage.

– LE P.T.I. : on pratique un laçage en croix au niveau des 2 fragments en commençant du côté externe pour terminer du côté interne par un petit point trans-osseux. Dans le cas d'un ligament de mauvaise qualité, on complète le laçage par une vis à syndesmodèse placée au-dessus de l'articulation péronéo-tibiale (abord externe : vis à spongieux fixée dans la corticale externe du tibia). Ce matériel sera enlevé dans un délai de 40 à 60 jours.

– LES LÉSIONS ASSOCIÉES :

- la capsule : points séparés avec fil à résorption lente
- lésion ostéochondrale : petits arrachements : on les enlève
gros fragments : essai de fixation par une broche
- gaine des péroniers : doit être refermée minutieusement.

5. Fermeture : Elle se fera plan par plan après vérification de l'hémostase par levée du garrot. On n'utilise pas de drainage. Une attelle plâtrée postérieure est confectionnée ; elle sera maintenue 10 jours.

4) Les soins post-opératoires :

- On ne pratique pas d'héparinothérapie et d'antibiothérapie systématique.
- Le malade se lève dès le lendemain (sans appui). Les contractions isométriques seront entreprises 48 heures après l'intervention.

- L'ablation des fils s'effectuera au 10^e jour où
- l'attelle plâtrée est remplacée par une botte de marche maintenue 3 semaines
- Le patient est revu en consultation à l'issue puis adressé en rééducation.

III — DISCUSSION THERAPEUTIQUE

Le but de la discussion thérapeutique est de choisir une indication entre deux propositions : traitement orthopédique ou traitement chirurgical.

Ce choix ne peut se faire que si on a connaissance des avantages et des inconvénients respectifs de ces deux méthodes thérapeutiques jugées en dehors de toute autre considération.

A — LE TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE :

Il a théoriquement pour but d'assurer la cicatrisation des lésions en maintenant en contact les extrémités ligamentaires rompues pendant une période suffisamment prolongée grâce à l'immobilisation de la jointure.

■ Ses avantages :

- sa réalisation pratique est simple et bien codifiée
- son champ d'application est large en dehors des contre-indications locales (risques cutanés ou risques veineux).

■ Ses inconvénients :

- peu commode pour le malade (8 semaines ou plus d'immobilisation),
- présente les risques de l'immobilisation plâtrée prolongée du segment jambier :
 - maladie thrombo-embolique
 - troubles trophiques en particulier le syndrome algoneurodystrophique.
- surtout il ne garantit pas un résultat fonctionnel de bonne qualité : on imagine mal en effet comment certaines ruptures ou désinsertions capsulo-ligamentaires explorées chirurgicalement et visualisant un énorme diastasis, des extrémités ligamentaires incarcerated et effilochées, pourraient cicatriser dans de bonnes conditions au point de donner à l'articulation des moyens d'union de qualité correcte.

B — LE TRAITEMENT CHIRURGICAL :

Il a pour but d'assurer la cicatrisation des lésions en réalisant une véritable restauration anatomique des moyens d'union. Il s'agit en fait d'une réduction-contention de la rupture ou désinsertion capsulo-ligamentaire, une sorte de "ligamento-synthèse".

■ Ses avantages :

- c'est surtout celui d'être une véritable garantie fonctionnelle
- il réduit la durée d'immobilisation et ses complications.

■ Ses inconvénients :

- ce sont ceux de toute anesthésie générale
- son champ d'application est relativement limité (en raison de contre-indications générale ou locale).

Au vue de ces données, il nous semble que la conduite à tenir devant une entorse grave, récente de la tibio-tarsienne dont le diagnostic est affirmé, reste assez simple et essentiellement liée aux exigences du malade :

- 1) Il s'agit d'un patient qui a une importante activité physique soit professionnelle, soit sportive ayant besoin d'une cheville parfaitement fonctionnelle : le traitement chirurgical s'impose s'il n'y a pas de contre-indications générales ou locales.
- 2) Il s'agit d'un patient plutôt sédentaire, à activité physique limitée et qui n'exige pas une cheville absolument parfaite : on peut se contenter d'un traitement orthopédique associé à une bonne rééducation et garder en réserve la possibilité d'une ligamentoplastie.

Notre cadre de travail réunit le plus souvent les conditions idéales nous autorisant à poser largement l'indication chirurgicale étant donné que nous nous adressons à des hommes jeunes, dynamiques particulièrement exposés aux récives et qui sont désireux d'obtenir une récupération fonctionnelle intégrale.



LA REEDUCATION

I – LA REEDUCATION PROPREMENT DITE :

A – SON BUT

B – SES MOYENS

- 1) Les massages
- 2) La chaleur
- 3) L'électrothérapie
- 4) Les postures
- 5) Les exercices actifs
- 6) La mobilisation passive
- 7) La rééducation proprioceptive
 - a) bases neurophysiologiques
 - b) la réalisation pratique
 - c) les indications

C – SES INDICATIONS, SES MODALITES, SES DIFFICULTES :

- 1) Indications et modalités
 - a) lutte contre la raideur
 - b) lutte contre la douleur
 - c) lutte contre les troubles trophiques
- 2) Les difficultés

II – LA READAPTATION A L'EFFORT

III – LES DONNEES DE NOTRE EXPERIENCE : L'APPORT DE LA REEDUCATION FONCTIONNELLE



LA REEDUCATION

La rééducation doit occuper une place à part entière dans le traitement des entorses graves de la cheville et la prévention de leurs séquelles.

Elle est malheureusement trop souvent négligée soit par le thérapeute car tous les médecins n'ont pas compris son intérêt, soit par le patient dont l'adhésion est indispensable pour obtenir des résultats efficaces.

Le cas le plus difficile est celui du sujet ayant une activité physique particulièrement importante et qui exige une récupération intégrale de sa cheville dans son activité sportive. Dans notre esprit, la rééducation de l'entorse grave de la cheville dans un tel contexte doit se dérouler en 2 phases successives :

- une phase de récupération ou de rééducation proprement dite qui exige la participation d'une équipe de soins spécialisée.
- une phase de réadaptation à l'effort qui peut se réaliser sous simple contrôle médical.

I - LA REEDUCATION PROPREMENT DITE

A — SON BUT :

Il est de compléter l'acte chirurgical orthopédique ou sanglant en rétablissant une cheville anatomiquement et physiologiquement normale.

- Il faut prévenir ou traiter :
 - la douleur
 - la raideur
 - les troubles trophiques
- Il faut restaurer la stabilité fonctionnelle.

B — SES MOYENS :

Ils ne doivent être mis en oeuvre que si le patient a compris ce qui sera fait et ce qui est attendu de lui :

- il doit savoir
- il doit vouloir.

Ils peuvent être très simples (comme les contractions isométriques pratiquées sous plâtre

à la seule diligence du malade) ou très sophistiqués (comme certains traitements physiothérapeutiques nécessitant la surveillance du spécialiste).

Ils peuvent être très variés et plus ou moins associés dans la lutte contre la douleur, la raideur et les troubles trophiques (massages, chaleur, postures, exercices actifs, mobilisation passive, électrothérapie) ou très spécifiques dans la restauration de la stabilité fonctionnelle (rééducation proprioceptive).

1) Les massages : Les manoeuvres de base font succéder :

- l'effleurage où la main glisse sur la peau sans la mobiliser. C'est une prise de contact avec le malade et avec la région malade.
- la friction, qui par un geste plus appuyé mobilise la peau sur les plans profonds (muscles, périoste ou enveloppes ligamentaires de l'articulation).
- la pression qui localisée est douce et associée à la friction constitue la vibration, méthode de choix dans le traitement d'une région très limitée ou de points douloureux précis.

– LEURS EFFETS :

- drainage lymphatique et veineux, prévention et traitement de la fibrose cicatricielle
- activation de la circulation capillaire superficielle
- effet décontracturant au niveau du muscle
- effet sédatif local, en particulier au niveau des ligaments des articulations superficielles.

2) La chaleur :

On peut distinguer 3 types de chaleur thérapeutique :

- la chaleur par rayonnement : les rayons infra-rouges : les plus utilisés car les mieux tolérés et pénétrant plus profondément sont les rayons courts (de 7500 à 15 000 Å) sous forme de source unique placée à 40 cm de la région à traiter pendant 15 à 30 minutes.

■ la chaleur de conduction ou de contact :

– L'HYDROTHERAPIE : Le corps conducteur le plus couramment utilisé est l'eau. L'Hydrothérapie n'agit pas seulement par la chaleur mais aussi par le support physique que représente le liquide qui s'oppose à la pesanteur et facilite la mobilisation. La température de l'eau varie de 34 à 38°C.

La piscine thérapeutique présente l'avantage de permettre la marche dans l'eau ; les jets filiformes de réaliser par ailleurs un hydro-massage.

– LA PARAFANGOTHERAPIE : Elle consiste en l'application locale d'un mélange de paraffine et de boues volcaniques (point de fusion au voisinage de 50°C) sous forme de cataplasme. Cette méthode permet d'obtenir une vasodilatation superficielle particulièrement intense, pratiquement sans risque de brûlure.

■ la chaleur de conversion :

Les techniques de production de chaleur par conversion sont les seules qui permettent de

réaliser une hyperthermie en profondeur c'est-à-dire au-delà de la graisse sous-cutanée. Les plus utilisées sont les ondes courtes et les ultra-sons : elles seront étudiées au chapitre "Electrothérapie".

– SES EFFETS :

Activation de la circulation capillaire superficielle (érythème cutané) par action directe en rendant perméables les capillaires non fonctionnels au repos (vasodilatation passive) et par action indirecte en activant le métabolisme cellulaire (vasodilatation active secondaire).

Effet sédatif sur la douleur.

Effet décontracturant au niveau du muscle.

3) L'électrothérapie :

L'électrothérapie groupe l'ensemble des techniques utilisant l'électricité dans un but thérapeutique. Nous ne ferons que citer les diverses techniques mises à notre disposition et leur application générale en insistant sur celles utilisées dans le cadre de notre travail.

■ Le courant continu ou galvanique : il est utilisé pour l'iontophorèse ou ionisation. Les ions médicamenteux imbibant l'éponge entourant l'électrode active et qui doivent être de charge inverse à celle-ci, migreraient vers l'électrode opposée sous l'effet du champ électrique. Même si la valeur théorique de cette méthode est discutée, les résultats enregistrés empiriquement nous obligent à la prendre au sérieux. Les principaux ions utilisés sont :

– LE CHLORURE DE CALCIUM, en solution à 1 %, polarité positive pour lutter contre la douleur et l'ostéoporose locale.

– L'IODURE DE POTASSIUM, en solution à 1 %, polarité négative, pour lutter contre l'oedème et l'infiltration cicatricielle.

– LE SALICYLATE DE SODIUM, en solution à 1 %, polarité négative, pour lutter contre l'inflammation active.

■ Les courants à état variable :

– LES COURANTS DE BASSE FREQUENCE (leur fréquence est inférieure ou égale à 200 cycles par seconde). Ils sont surtout utilisés en électrodiagnostic.

– LES COURANTS DE MOYENNE FREQUENCE : leur fréquence se situe entre 800 et 40 000 cycles par seconde. En médecine on utilise des fréquences de 5 000 à 10 000 hertz. Ils ont un effet trophique et antalgique mais ils sont excito-moteurs.

– LES COURANTS DE HAUTE FREQUENCE : leur fréquence est supérieure à 100 000 cycles par seconde. A cette fréquence il n'y a plus d'effet excito-moteur.

- haute fréquence redressée : action antalgique

- haute fréquence pure : action essentiellement calorique.

. diathermie

. ondes courtes : leur fréquence est d'environ 100 mégacycles par seconde. La longueur d'onde la plus utilisée en pratique médicale est de 11,06 m. L'élévation thermique varie en fonction de la nature du tissu traversé.

. ondes centimétriques ou ultra-courtes.

■ Les ultra-sons : Ce sont des vibrations acoustiques dont la fréquence optimale utilisée en pratique médicale est voisine de 1 mégacycle. Leur pénétration est par ailleurs fonction de l'intensité et de la nature des tissus traversés. Il y a un réchauffement sélectif des os, des articulations, des tendons et des nerfs. Les matériaux de prothèse ne sont pas une contre-indication.

De toutes les techniques électrothérapiques les ultra-sons représentent celle dont l'effet calorique est capable de pénétrer le plus profondément.

4) Les postures :

Elles consistent à utiliser une position articulaire passive et maintenue :

soit dans un but sédatif ; c'est la posture anti-algique
soit dans un but morphologique : afin de prévenir ou corriger les déformations articulaires.

5) Les exercices actifs .

Ce sont des contractions musculaires volontaires avec ou sans mouvements.

Ils constituent le groupe thérapeutique de loin le plus important de tous les moyens de rééducation et ce pour deux raisons essentielles :

- seule la contraction musculaire volontaire évite l'atrophie d'un muscle immobilisé ou d'un muscle affaibli.
- seule la mobilisation volontaire d'une articulation permet la reprise de sa fonction.

Il y a deux types de contraction musculaire volontaire :

- celle où le muscle ne change pas de longueur, c'est la contraction isométrique,
- celle où la longueur du muscle varie, c'est la contraction isotonique.

L'efficacité de la contraction isométrique est supérieure à celle de la contraction isotonique. Par ailleurs les exercices les plus efficaces sont ceux où est demandé un effort maximum répété un petit nombre de fois.

— LEURS EFFETS

- effet eutrophique au niveau du muscle dont ils augmentent la force et le volume,
- effet eutrophique au niveau de l'os en luttant contre l'ostéoporose,
- effet eutrophique au niveau de l'articulation en luttant contre la stase source d'oedème, de sclérose et d'adhérences.

Il nous paraît essentiel de rappeler à la fin de ce chapitre que les modalités techniques de la kinésithérapie active sont variées et mal prescrites elles ne sont pas sans danger. Elles doivent faire l'objet d'une véritable ordonnance médicale mentionnant le détail des exercices, leur enchaînement, leur progression et leur durée.

6) La mobilisation passive :

On ne peut s'en passer dès l'instant que la mobilisation active volontaire est impossible ou insuffisante ce qui est le cas à la reprise du mouvement après immobilisation.

— SES EFFETS

- lutte contre la raideur articulaire,
- lutte contre la douleur.

7) La rééducation proprioceptive :

La rééducation proprioceptive constitue actuellement une méthode de rééducation assez spécifique des traumatismes de la cheville revalorisée en France par **CASTAING & DE-PLACE** (32) qui après avoir relu les travaux de **FREEMAN** (45) en ont compris tout l'intérêt.

A ce titre nous avons tout particulièrement développé ce chapitre en considérant successivement :

- les bases neurophysiologiques,
- la réalisation pratique,
- les indications.

a) Les bases neurophysiologiques : (photo n° 5)

La sensibilité proprioceptive (encore appelée sensibilité profonde) renseigne sur les attitudes et les déplacements segmentaires. La position et le mouvement des segments constituent ses modes de stimulation. Ses récepteurs sont situés :

- dans les capsules et les ligaments articulaires (mécano-récepteurs),
- dans les muscles (fuseaux neuro-musculaires), les tendons (organes tendineux de Golgi), les aponévroses.

Ils sont électivement sensibles aux variations de tension.

Les influx issus de ces récepteurs stimulés sont véhiculés par une voie centripète (nerf sensitif) jusqu'à l'axe médullaire. A ce niveau :

- quelques uns sont transmis par une collatérale courte aux neurones de la corne antérieure de la moëlle, modulant l'activité musculaire tonique et dynamique.
- l'essentiel gagne par une branche principale les territoires médullaires de la sensibilité profonde, c'est-à-dire les fibres cordinales postérieures qui constituent les faisceaux de Goll et Burdach.

Ces fibres ont comme propriétés principales d'avoir une vitesse de conduction élevée et de transmettre avec une grande précision topographique les sensations proprioceptives provenant du même côté du corps. Elles connaissent un premier relais bulbaire, croisent la ligne médiane, puis un deuxième relais thalamique avant de se terminer dans l'aire sensitive corticale qui recueille par conséquent la sensibilité de toute la moitié opposée du corps. Il existe pour la sensibilité proprioceptive une somatotopie à la fois très précise et disproportionnée au profit des régions à haute capacité discriminative dont font partie précisément la cheville et le pied.

A l'état normal les mécanorécepteurs capsulo-ligamentaires donnent des informations qui, par l'arc court, modulent la réponse musculaire tonique et dynamique.

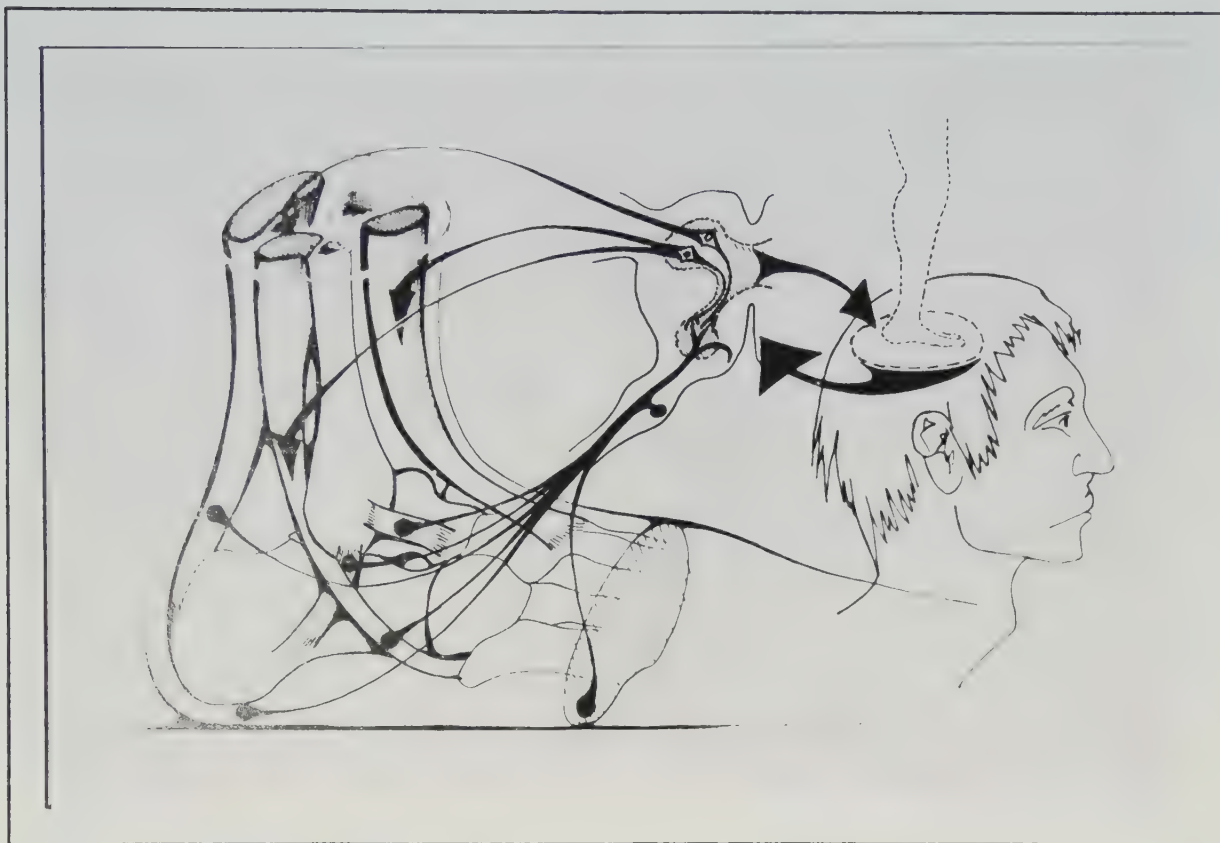


Photo n° 5 :

**Représentation schématique des relations entre intégration corticale
et "l'arc proprioceptif".**

(Dessin de J. DELPLACE & J. CASTAING).

Après blessure capsulo-ligamentaire on considère que les mécano-récepteurs lésés émettent des informations fausses et retardées qui désorganisent la réponse musculaire.

Le but de la rééducation proprioceptive est de faire prendre en charge par les fuseaux neuro-musculaires les signaux issus normalement des mécano-récepteurs et de les transmettre aux centres supérieurs où, entraînant des sensations conscientes, ils déterminent une contraction musculaire efficace par sa puissance et le moment de sa survenue.

b) La réalisation pratique : (photo n° 6)

Son principe général consiste à adapter l'équilibre de la cheville et du pied à des causes de plus en plus importantes d'instabilité. Les modalités et le matériel utilisés présentent quelques variantes en fonction des auteurs (**FREEMAN, CASTAING, DELPLACE, RODINEAU**) mais les grandes règles sont toujours respectées en particulier dans leur progression :

1) Faire comprendre au malade qu'on va essayer d'adapter son pied à des conditions de travail apparemment assez anormales et qu'il est absolument nécessaire qu'il puisse modifier les attitudes de son pied par une prise de conscience visuelle et palpatoire de la tension musculaire et tendineuse, en particulier des muscles jambier antérieur et péroniers latéraux.

Le malade est en décubitus dorsal. Le rééducateur sollicite le pied en varus équin. Le patient doit réagir immédiatement en contractant ses muscles stabilisateurs.

Les exercices se font d'abord sous contrôle visuel puis les yeux fermés. La progression est basée sur la soudaineté du stimulus et la rapidité de la réponse.

2) La rééducation se poursuit en station debout bipodale. On apprend au malade à adapter une position pied "corrigé" en creusant l'arche interne et en travaillant son appui antéro interne. On introduit des situations différentes du pied dans le pas antérieur (fente avant) et dans le pas postérieur (fente arrière).

Puis on fait pratiquer les mêmes exercices en appui monopodal, l'autre membre servant de balancier. Le malade se tient devant une glace où il contrôle sa position.

3) On utilise des plateaux instables de forme et de taille variées qui sollicitent la cheville dans différentes directions en fonction de l'axe de roulement du plateau créant ainsi des déséquilibres dans tous les plans.

Le patient s'aide en début de traitement entre des barres parallèles. Les exercices se font en appui bipodal puis en appui monopodal.

4) En fin de rééducation, le malade doit être capable de se maintenir en appui monopodal sur le plateau le plus instable en déplaçant le moins possible le tronc et en gardant son pied en attitude corrigée.

En moyenne une vingtaine de séances à raison de 5 séances par semaine est nécessaire pour obtenir ce résultat. En réalité ce délai est fort variable en fonction de la "qualité" du patient rééduqué.



Photo n° 6

Les 2 types de plateaux

c) Les indications :

La rééducation proprioceptive peut être indiquée dans 3 circonstances différentes :

1) Le traitement dit "fonctionnel" des entorses de la cheville de gravité moyenne. Réservé à des sportifs, il permettrait selon **BRADY** une reprise rapide de la compétition (dans les 2 semaines qui suivent le traumatisme). Il comporte successivement et très rapidement :

- l'évacuation systématique de l'hémarthrose dès que celle-ci a atteint quelque importance
- l'injection aux points douloureux d'une solution d'anesthésique local et de hyaluronidase
- la cryothérapie
- la mobilisation active sans appui puis avec appui
- un travail analytique contre résistance
- une rééducation proprioceptive.

Nous n'en avons pas l'expérience mais il est certain que l'aspect spectaculaire du résultat peut être particulièrement intéressant quand on connaît les exigences de la population sportive, que ce soit l'intéressé ou son entourage ...

2) Le traitement des instabilités chroniques post-traumatiques de la cheville :

CASTAING & DELPLACE le proposent de plus en plus systématiquement avant la ligamentoplastie. Les résultats sont inconstants car il semble que la rééducation proprioceptive pour rester efficace doit être entretenue.

3) La rééducation des entorses graves de la cheville traitées orthopédiquement ou chirurgicalement.

C -- SES INDICATIONS, SES MODALITES, SES DIFFICULTES

1) Indications et modalités :

Elles sont dictées par l'état articulaire du patient lorsqu'il est confié au rééducateur. Certaines règles sont alors essentielles :

- établir un bilan articulaire, clinique et radiologique et apprécier l'importance respective des trois grands syndromes : douleur, raideur, troubles trophiques.
- entreprendre la rééducation en traitant en priorité le syndrome qui domine le tableau ; habituellement c'est la raideur.
- respecter la progression qui doit être soigneusement dosée et le principe de l'indolence.

a) Lutte contre la raideur :

Pour récupérer les amplitudes articulaires on peut utiliser :

- à tous les niveaux les massages et la chaleur sous toutes leurs formes.
- on utilisera en outre et successivement :

■ AU NIVEAU DE LA TIBIO-TARSIENNE :

Les exercices actifs d'abord assistés par des postures manuelles en prises très courtes maintenant des positions articulaires passives pendant une période plus ou moins prolongée ; puis les exercices actifs purs en alternant flexion plantaire-flexion dorsale ; enfin les exercices actifs contrariés par résistance manuelle.

■ AU NIVEAU DE LA SOUS-ASTRAGALIENNE ET DE LA MEDIO-TARSIENNE :

Les mobilisations passives manuelles fortes soit en empaumant le calcaneum et en lui imprimant des mouvements en varus et en valgus, le malade en décubitus dorsal ou ventral, soit en utilisant le segment jambier comme bras de levier après avoir immobilisé le talon.

■ AU NIVEAU DE LA TARSO-METATARSIENNE ET DES METATARSO-PHALANGIENNES :

- les mobilisations passives.

■ LES EXERCICES GLOBAUX :

Ils sont chargés en outre de récupérer l'équilibre musculaire :

- Exercices actifs globaux contre résistance manuelle ou par mécanothérapie
- Exercices de déambulation contrôlés par le malade lui même devant une glace
- Exercices de déambulation en piscine avec ou sans résistance (palmes)
- Exercices de déambulation sur escalier de réentraînement : montée et descente de face puis à reculons.
- Exercices de déambulation sur plan incliné : montée et descente de face (rééducation de la tibio-tarsienne) et en crabe (rééducation du complexe sous-astragalienne médio-tarsienne).
- Exercices de déambulation en digitigrade puis en taligrade.
- Exercices de sautillerment bipodal puis monopodal
- Exercices d'accroupissement
- Exercices d'accroupissement - sautillerment alternés.

A l'issue de ces exercices on estime que la force et l'équilibre musculaire sont satisfaisants s'il n'y a pas de fatigue excessive ou de phénomènes douloureux. La rééducation proprioceptive peut alors être entreprise si elle n'est pas contre-indiquée par un autre facteur (douleur, troubles trophiques) suivant les modalités exposées en I.B.7.b.

b) Lutte contre la douleur :

Il faut d'emblée rappeler qu'une douleur persistant anormalement pendant ou au décours des exercices de rééducation doit être considérée comme pathologique : fluxion articulaire, contraction musculaire réflexe ...

En dehors de ce cadre la douleur est habituellement liée à la compression des filets nerveux sympathiques périarticulaires par les phénomènes de stase. Elle rétrocede facilement grâce aux massages et à la chaleur avec ou sans l'aide médicamenteuse (antalgiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens).

c) Lutte contre les troubles trophiques :

- *ostéoporose* : utilisation de l'ionisation calcique
- *oedème et infiltration cicatricielle* : utilisation de l'ionisation à l'iodure de potassium.
- *inflammation active* : utilisation de l'ionisation salicylée.
- la grande complication trophique : *le syndrome algodystrophique du membre inférieur* (70) (71).

Nous pensons personnellement qu'un des grands bienfaits de la rééducation au cours du traitement chirurgical ou orthopédique de la cheville est précisément de prévenir l'installation d'un syndrome algodystrophique post-traumatique dont on connaît la fréquence, en particulier au niveau du pied, et l'évolution capricieuse malgré un traitement bien conduit.

Il faudra pour cela entreprendre une rééducation quotidienne simple sous plâtre pour lutter contre l'oedème, éviter l'amyotrophie, mobiliser les segments sus et sous-jacents.

Le syndrome installé, avec sa note hyperalgique et ses troubles trophiques locaux (infiltration des parties molles, ostéoporose ...), l'efficacité de la rééducation est plus hypothétique et nécessite alors beaucoup de patience, de persévérance et de temps. Elle est basée sur la mobilisation passive, douce et prudente précédée et facilitée par la chaleur, les massages et l'électrothérapie (courants de moyenne fréquence, ondes courtes, ultrasons localement ou à distance sur les trajets artériels situés en amont). La mobilisation active à minima est son complément indispensable ... tout comme le traitement médicamenteux.

2) Les difficultés :

La rééducation peut être retardée par :

- une cicatrisation imparfaite dans une région où les problèmes cutanés sont particulièrement fréquents. Toute cicatrisation suspecte contre-indique la rééducation.
- la fluxion articulaire impose également l'arrêt de toute rééducation et un bilan étiologique.
- la raideur irréductible rarement liée à une capsulite plus fréquemment à une contracture réflexe.

Ces difficultés sont en fait assez rares et rapidement jugulées lorsqu'elles existent.

II — LA READAPTATION A L'EFFORT

Elle débute alors que le patient a terminé sa rééducation proprement dite et qu'il a donc récupéré une cheville mobile, stable et indolore pour mener à bien sa vie quotidienne.

La phase de réadaptation à l'effort n'est donc indispensable que si on s'adresse à un sujet sportif chez qui les contraintes imposées à la cheville sont particulièrement violentes.

Elle peut être entreprise sous le simple contrôle de l'entourage de l'intéressé (moniteur d'éducation physique, entraîneur ou mieux médecin).

Elle a pour but de réadapter la cheville aux mouvements spécifiques de la discipline que pratique le sujet en insistant tout particulièrement sur les appuis en course et sur les réceptions des sauts qui mettent le pied en varus.

Cette réadaptation doit être progressive et adaptée à la psychologie du patient (mise en confiance mais pas de surdosage).

Sur le plan pratique nous conseillons d'amorcer la réadaptation à l'effort avec l'aide d'un strapping dont l'action sécurisante est incontestable et par des exercices sur des aires de sable où la cheville ne fera que parfaire sa rééducation proprioceptive. On intensifiera progressivement les exercices en jouant sur les 2 facteurs durée et vitesse d'exécution.

III -- LES DONNEES DE NOTRE EXPERIENCE : **L'APPORT DE LA REEDUCATION FONCTIONNELLE**

Nous schématisons ci-dessous le programme que nous utilisons pour rééduquer une cheville opérée pour rupture ligamentaire.

- Jour J : Intervention — gouttière plâtrée postérieure
- Jour J + 2 : — Contractions isométriques à raison de 10 minutes par heure de veille sous contrôle médical.
— mobilisation du genou.
- Jour J + 10 : Ablation des fils — botte plâtrée de marche avec appui
— contractions isométriques au même rythme
— mobilisation du genou
- Jour J + 31 : — ablation de la botte plâtrée.
consultation de chirurgie : autorisation pour rééducation avec appui
consultation rééducation :
 - bilan clinique : peau articulation — raideur
— douleur
— troubles trophiques surtout
— force musculaire
 - bilan radiographique (F + P) : densité osseuse des 2 chevilles.
 - si pas de contre-indication mise en route de la rééducation suivant les modalités exposées en I C 1.
 - Durée moyenne : 4 semaines à raison de 5 séances par semaine .
- Jour J + 60 : mise en route de la réadaptation à l'effort
- Jour J + 90 : bilan fonctionnel.

La rééducation des 74 chevilles opérées (1 contre-indication : observation n° 61) s'est toujours déroulée dans d'excellentes conditions et ses résultats ont été souvent rapidement spectaculaires, certains sujets récupérant une force et un équilibre musculaires dans des délais très courts, après seulement 10 séances par exemple.

Elle prend son importance très précocement et très simplement avec les contractions isométriques sous plâtre, elle atteint toute son efficacité avec la rééducation proprioceptive.

Elle nous laisse penser qu'elle n'est pas étrangère à la qualité des résultats globaux enregistrés (cf. chapitre suivant) notamment dans la prévention des séquelles trophiques (nous n'avons jamais observé de syndrome algodystrophique, même à minima).



— LES RESULTATS —



LES RESULTATS

Il est important de situer les résultats qui vont suivre afin de leur donner leur réelle signification.

Ils sont ceux d'une population caractérisée :

- par son terrain particulièrement favorable au traitement chirurgical (hommes jeunes en excellent état général),
- par sa coopération efficace au cours de la rééducation
- par ses exigences propres qui sont d'ailleurs justifiées.

En effet :

- Les jeunes militaires appelés du contingent éprouvent pour la plupart, l'absolue nécessité de réintégrer la vie civile à l'issue du Service National en possession de tous leurs moyens et ce pour des raisons que l'on devine facilement.
- Les membres du personnel d'encadrement de par la nature de leurs activités propres réclament l'intégrité fonctionnelle de leur appareil locomoteur.
- Dans les 2 cas, les séquelles d'une blessure contractée en service donnent droit à l'ouverture d'un dossier "Pension".

Autant de facteurs donnent leur authenticité aux résultats enregistrés. Ces résultats ont été appréciés 3 mois environ après le geste chirurgical soit en moyenne 1 mois après la fin de la rééducation alors que le sujet a théoriquement sérieusement entrepris voire achevé sa réadaptation à l'effort. Les patients ont été revus soit à notre consultation soit par leur médecin d'Unité.

Nous avons volontairement adopté des critères simples, facilement reproductibles, et qui ont l'avantage à nos yeux de correspondre le mieux à la réalité pratique.

Nous accordons toujours la primauté aux données subjectives tant il est vrai qu'il n'y a pas de malade mieux traité que celui qui se dit guéri et inversement.

Autrement dit, tout sujet n'alléguant aucune symptomatologie fonctionnelle a été estimé d'emblée : "très bon résultat" (restitution intégrale de la fonction), ce dernier pouvant être nuancé par les données de l'examen objectif (il est d'ailleurs parfois subjectif pour le médecin) et ramené au niveau de "bon résultat" (pas de gêne dans la vie professionnelle ni sportive mais présence de troubles discrets peu invalidants).

Parallèlement un sujet alléguant une quelconque symptomatologie fonctionnelle a été estimé d'emblée : "résultat moyen" en l'absence même de toute donnée objective confirmative, l'examen

clinique ne pouvant modifier ce résultat qu'en le ramenant au niveau des "mauvais".

Cette démarche est schématisée dans le tableau suivant :

SYMPTOMATOLOGIE FONCTIONNELLE	Résultat	Examen clinique	Résultat
— gêne dans la vie sportive — gêne dans la vie professionnelle — douleur — raideur Absente	T.B.	Négatif raideur instabilité troubles trophiques	T.B. B.
— instabilité — troubles trophiques Alléguée	Moy.	négatif ou confirmatif plus riche que le tableau fonctionnel	Moy. Mauv.

Nous avons enregistré les résultats suivants :

Très bon (T.B.)	51 sur 75 soit 68 %
Bon (B.)	19 sur 75 soit 25,3 %
Moyen (Moy.)	4 sur 75 soit 5,3 %
Mauvais (Mauv.)	1 sur 75 soit 1,3 %

Les bons résultats sont des sujets n'alléguant aucune symptomatologie fonctionnelle (notamment aucune gêne dans la vie sportive ou la vie professionnelle) mais chez qui l'examen a retrouvé, le plus souvent des troubles trophiques résiduels à type d'oedème vespéral, parfois une limitation de la flexion-extension non invalidante.

Les résultats moyens sont des sujets (observations n°9, 29, 48 et 72) qui ont uniquement allégué une gêne dans leur vie sportive sous la forme de mouvements douloureux ou limités confirmés par l'examen clinique, mais jamais de phénomènes d'instabilité.

Le mauvais résultat est le fruit (observation n° 61) d'un accident septique post-opératoire qui s'est soldé par une raideur de la tibio-tarsienne.

Au total on constate que l'ensemble des sujets parfaitement satisfaits du traitement qui leur a été proposé groupe 68 + 25,3 = 93,3 % des cas. Résultat qui nous incite à poursuivre dans la voie chirurgicale quand on se souvient que le traitement orthopédique était responsable de 10 à 15 % d'échecs invalidants.



— OBSERVATIONS —



Observation n° 1

E... Jean Pierre, 24 ans, Sergent (engagé), BA 125 Orange.

— 29/2/72 : ski, chute en avant sur le pied droit, fixation de ski bloquée. Mécanisme exact du traumatisme mal précisé par le blessé car la chute s'est passée très rapidement.

— Douleur fulgurante et impotence immédiate.

Arrivée en urgence, membre inférieur droit immobilisé dans une gouttière.

— Examen le 1/3/72 :

Ecchymose de la gouttière calcanéenne interne et sous malléolaire externe ; oedème important de tout le cou-de-pied. La palpation réveille une douleur sur le trajet ligamentaire interne, au niveau du P.A.A. et sur l'interligne tibio-tarsienne antérieure. Tiroir astragalien antérieur : ++ ; pas de ballotement astragalien.

— Données radiologiques : arrachement osseux astragalien antéro externe vraisemblablement au niveau de l'insertion du P.A.A.

— Intervention le 2/3/72 :

Abord externe : arrachement osseux important au niveau de l'insertion astragalienne du P.A.A. Fixation de ce fragment avec 1 vis Maconor 2/6, longueur 24 mm avec une rondelle assurant une bonne coaptation.

Abord interne : rupture des 2 plans du L.L.I. en plein corps avec brèche capsulo-synoviale.

— Début de la rééducation le 6/4/72.

— *Résultat : T.B.*

Observation n° 2

L... Patrice, 17 ans, Elève Collège Militaire, Aix en Provence.

— 29/11/72 : séance d'éducation physique ; varus forcé cheville droite par réception en appui monopodal.

— Notion de craquement, douleur vive, impotence totale.

— Examen le 30/11/72 :

Oedème noyant la malléole externe. Ecchymose sous-malléolaire externe. Points douloureux au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : + (le malade se contracte).

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 1/12/72 :

Examen sous AG : tiroir astragalien : ++. Rupture complète, en plein corps du P.A.A. Rupture du P.C. au ras de la malléole externe.

— Début de la rééducation le 3/1/73.

— *Résultat : T.B.*

Observation n° 3

L... Franck, 20 ans, 2e classe (Service National), CIABC Carpiagne.

— 20/12/72 : Volley ball, après saut en extension chute sur le pied d'un coéquipier.

— Douleur vive, coquille d'oeuf, impotence (cheville droite).

— Examen le 21/12/72 :

Oedème important du cou-de-pied (prédominant faces antérieure et externe de la cheville). Ecchymose importante sous malléolaire externe. Point douloureux au niveau du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 23/12/72 :

Déchirure du pédieux avec hématome important. Rupture des faisceaux antérieur et moyen du L.L.E. près de la malléole péronière.

— Début de la rééducation le 23/1/73.

— *Résultat : T.B.*

Observation n° 4

V... Gérard, 20 ans, 2e classe (Service National) CIABC Carpiagne.

- 8/1/73 : chute dans les escaliers. Mécanisme de l'accident mal précisé.
- Douleur fulgurante cheville gauche, impotence totale.
- Examen le 8/1/73 (3 heures après) :
Coquille d'oeuf ; impotence totale ; douleur à la palpation au niveau du P.A.A. ; du L.L.I. et du P.T. inférieur et antérieur. Tiroir astragalien antérieur : ++. Petit ballotement astragalien.
- Données radiologiques : suspicion de diastasis tibio-péronier.
- Intervention le 9/1/73 :
Section du P.A.A. au ras de la malléole ; péronéo tibial inférieur et antérieur désinséré du péroné. Déchirure du faisceau profond du L.L.I. près de son insertion inférieure.
- Début de la rééducation le 12/2/73.
- *Résultat : B.*

Observation n° 5

B... Patrick, 19 ans, Elève Collège Militaire, Aix en Provence.

- 18/1/73 : Hand ball. Varus forcé de la cheville gauche par réception en appui monopodal.
- Sensation de craquement, douleur fulgurante ; impotence modérée.
- Examen le 19/1/73 :
Oedème noyant la malléole externe. Ecchymose externe minime. Points douloureux au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 20/1/73 :
Examen sous AG : confirmation du tiroir, pas de ballotement astragalien. Rupture du P.A.A. près de son insertion astragalienne avec brèche capsulaire antérieure.
- Début de la rééducation le 20/2/73.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 6

S... Gérard, 20 ans, Légionnaire, 1e RE Aubagne.

- 15/2/73 : parachutisme, Mauvaise réception au sol, mécanisme mal précisé par le malade.
- Douleur fulgurante cheville gauche ; impotence totale.
- Examen le 17/2/73 :
Oedème localisé surtout sur la partie antérieure du cou de pied, douleur à la palpation en avant de la malléole externe. Tiroir astragalien : + . Pas de ballotement.
- Données radiologiques : diastasis tibio-péronier.
- Intervention le 19/2/73 :
Examen sous AG : tiroir astragalien : ++ ; ballotement astragalien : ++ ; rupture du P.A.A. près de la malléole externe ; rupture du P.T. inférieur et antérieur en plein corps ; après suture des ligaments, mise en place d'un vis Maconor 45/5 solidarissant tibia et péroné.
- Début de la rééducation le 22/3/73.
- *Résultat : B (limitation flexion dorsale).*
- 28/4/73 : ablation de la vis.
- 30/5/73 : *Résultat : B (petite douleur à l'effort prolongé).*

Observation n° 7

T... Yves, 19 ans, 2e classe (Service National).

- 13/3/73 (14 h.) : Basket ; varus forcé cheville gauche par mauvaise réception au sol en appui monopodal.
- Notion de craquement. Douleur vive. Impotence totale ; le blessé pense à une fracture.
- Examen le 13/3/73 (17 h.) :
Douleur importance au niveau de tout le cou-de-pied ; coquille d'oeuf ; tiroir astragalien : ++ ; laxité en varus.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 14/3/73 :
Rupture du P.A.A. et du P.C. en plein corps.
- Début de la rééducation le 16/4/73.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 8

G... Norbert, 31 ans, Adjudant, BA 114.

- 14/5/73 : Accident de moto. Varus équin forcé de la cheville droite au moment de la chute.
- Sensation de craquement de déplacement et de pied qui "se remet en place". Impotence totale avec sensation d'instabilité. Douleur fulgurante.
- Examen le 15/5/73 :
Oedème important de toute la tibio-tarsienne. Ecchymose sous malléolaire externe. Tiroir astragalien : ++. Ballotement astragalien net.
- Données radiologiques : diastasis tibio-péronier.
- Intervention le 17/5/73 :
Examen sous AG et ampli : tiroir : +++ ; ballotement : ++ ; faisceaux antérieur et moyen du L.L.E. totalement rompus et effilochés. Rupture du P.T. inférieur et antérieur près du péroné. Après ligamentorraphie, mise en place d'une vis Maconor 50/5 avec rondelle ovale solidarissant tibia et péroné.
- Début de la rééducation le 18/6/73.
- *Résultat : T.B.*
- 10/11/73 : ablation de la vis. Rx : diastasis corrigé.
- 10/12/73 : *Résultat : T.B.*

Observation n° 9

B... Gilles, 26 ans, 2e classe (Service National).

- 1/6/73 : Volley ball. Cheville gauche en varus forcé, mauvaise réception au sol en appui monopodal.
- Douleur fulgurante ; coquille d'oeuf ; impotence totale.
- Examen le 1/6/73 (8 h. après) :
Oedème important pré et sous malléolaire externe. Douleur à la palpation au niveau du P.A.A. Tiroir astragalien antérieur : ++ ; ballotement astragalien.
- Données radiologiques : suspicion de diastasis tibio-péronier.
- Intervention le 2/6/76 :
Faisceau antérieur du L.L.E. désinséré de la malléole ; brèche capsulaire antéro externe. Rupture faisceau P.T. inférieur et antérieur en plein corps.
- Début de la rééducation le 3/7/73.
- *Résultat : Moyen (limitation de la flexion dorsale. Douleur et oedème à l'effort prolongé).*

Observation n° 10

J... Charles, 20 ans, 2e classe (Service National) GMR7 Marseille.

- 27/12/73 : sport (non précisé). Cheville gauche en varus forcé.
- Notion de craquement, douleur vive, impotence modérée.
- Examen le 27/12/73 :

Oedème minime face externe. Points douloureux au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.

- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 29/12/73 :

Rupture moyenne du P.A.A.

- Début de la rééducation le 29/1/74.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 11

T... Philippe, 21 ans, 2e classe (Service National), 1^oGMS Apt.

- 18/2/74 : chute dans les escaliers. Mécanisme mal précisé par le malade. Cheville droite en varus.
- Douleur fulgurante. Impotence partielle.
- Examen le 22/2/74 :

Oedème très important de tout le cou-de-pied prédominant à la face externe. Ecchymose importante sous-malléolaire externe. Tiroir astragalien antérieur : ++.

- Données radiologiques : clichés comparatifs des 2 chevilles en varus forcé ; baillement externe de 20° de l'interligne tibio-astragalien droit.
- Intervention le 25/2/74 :
- Rupture du L.L.E. dans sa partie moyenne au niveau du P.A.A. et P.C.
- Début de la rééducation le 25/3/74.
- *Résultat : B.*

Observation n° 12

C... Gilbert, 39 ans, Adjudant, BA 114 Aix les Milles.

- 23/2/74 : chute dans les escaliers. Cheville gauche en varus équin forcé.
- Coquille d'oeuf ; douleur fulgurante ; impotence totale. Bandage de la cheville avec bains d'eau chaude.
- Examen le 26/2/74 :
- Oedème externe important. Large ecchymose externe s'étendant jusqu'à la base des 4 derniers orteils. Palpation douloureuse des P.A.A. et P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 1/3/74 :
- Rupture du P.A.A. et du P.C. en zone médiane.
- Début de la rééducation le 1/4/74
- *Résultat : B.*

Observation n° 13

S... Alain, 20 ans, 2e classe (Service National) CIABC Carpiagne.

- 24/2/74 : foot-ball ; cheville droite en varus forcé.
- Notion de craquement. Douleur fulgurante. Impotence totale.
- Examen le 27/2/74 :
- Oedème modéré. Cheville peu douloureuse. Impotence modérée. Petite ecchymose sous malléolaire externe. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.

- Intervention le 1/3/74 : P.A.A. rompu en plein corps.
- Dèbut de la rééducation : le 1/4/74.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 14

C... Yves, 24 ans, Sergent, DTLM, Caserne de Muy, Marseille.

- 24/5/74 : en descendant les escaliers, pied droit en varus forcé.
- Notion de craquement, douleur fulgurante, impotence totale ; 3 jours d'immobilisation au lit. Impotence importante à la reprise de la marche avec sensation d'instabilité.
- Examen le 31/5/74 :
Douleur externe à l'appui ; léger oedème sous malléolaire externe ; pas d'ecchymose ; tiroir astragalien antérieur : ++ ; ballotement astragalien perceptible.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 31/5/74 :
Examen sous AG : tiroir astragalien net ; petit ballotement transversal ; baillement externe, pied à 90° et en équin. Les faisceaux antérieur et moyen du L.L.E. sont rompus à leur partie moyenne. Le péronéo tibial antérieur et inférieur est lâche, non rompu.
- Début de la rééducation : le 3/7/74 (effectuée à Fréjus).
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 15

S... Patrick, 19 ans, 2e classe (Service National), BA 114.

- 25/9/74 : faux pas en descendant d'un trottoir ; cheville gauche en varus forcé. Continue à marcher. Nouveau traumatisme de la même cheville quelques heures après.
- Douleur fulgurante ; impotence totale.
- Examen le 27/9/74 :
Oedème de tout le cou-de-pied. Ecchymose sous malléolaire externe. Douleur à la palpation principalement au niveau du P.A.A. ; tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques :
Petit diastasis tibio-péronier. Il semble exister une petite impaction au niveau de la berge externe de l'astragale.
- Intervention : le 1/10/74 :
Examen sous AG : tiroir astragalien net, petit ballotement ; baillement externe en varus forcé ; rupture totale du P.A.A. et du P.T. inférieur et antérieur. Ligamentorraphie + vis Maconor 50/5 sur rondelle.
- Début de la rééducation le 3/11/74.
- *Résultat : B.*
- 12/1/75 : ablation de la vis.
- 11/2/75 : *Résultat : B.*

Observation n° 16

J... Fabrice, 19 ans, Engagé (1 an de Service), BA 114.

- 23/10/74 : foot-ball ; cheville gauche en varus forcé en marchant sur une motte de terre. Chute. En se relevant, douleur vive, impotence totale.
- Examen le 23/10/74 (6 h. après) :
Coquille d'oeuf encore perceptible ; douleur au niveau du P.A.A. ; tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 24/10/74 : rupture moyenne du P.A.A.
- Début de la rééducation le 25/10/74.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 17

G... Francis, 28 ans, Sergent, 1^o GMS Apt.

- 4/11/74 : accident de sport (non spécifié). Varus équin forcé de la cheville droite.
- Douleur vive ; impotence modérée.
- Examen le 5/11/74 :
Douleur à la palpation du P.A.A. ; Pas d'ecchymose ; tiroir astragalien : ++ ; oedème sous malléolaire externe.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 6/11/74 :
Rupture du faisceau antérieur du L.L.E. avec brèche capsulaire.
- Début de la rééducation le 4/12/74.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 18

P... Charles, 38 ans, Adjudant, BA 114.

- 30/11/74 : chute dans les escaliers, varus forcé de la cheville droite.
- Douleur fulgurante. Notion de craquement. Impotence relative.
- Examen le 2/12/74 :
Oedème externe ; ecchymose étendue sous malléolaire externe. La palpation réveille une douleur au niveau du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 3/12/74 :
Rupture en plein corps du P.A.A. ; rupture du P.C. près de son insertion malléolaire ; Ouverture de la gaine des péroniers.
- Début de la rééducation le 6/1/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 19

A... Henri, 25 ans, 2e classe, GT 524 Ste Marthe Marseille.

- 9/12/74 : foot-ball ; trauma de la cheville gauche mal précisé par le blessé.
- Douleur vive ; impotence modérée.
- Examen le 11/12/74 :
Oedème pré et sous-malléolaire externe. Ecchymose nette sous cette malléole. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 11/12/74 :
Rupture du P.A.A. près de son insertion astragalienne.
- Début de la rééducation le 13/1/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 20

M... Marc, 18 ans, fi's de Commandant.

- 15/1/75 : chute en mobylette ; pied droit coincé par le cycle ; varus forcé du pied.
- Notion de craquement au niveau de l'articulation. Douleur fulgurante s'atténuant au cours des 2 heures suivantes. Impotence totale.
- Examen le 15/1/75 (6 h après) :
Coquille d'oeuf ; douleur à la palpation au niveau du P.A.A., du P.C. et de la face antérieure du cou-de-pied.
- Tiroir astragalien antérieur : ++.

- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 16/1/75 :
- Désinsertion du P.A.A. au niveau de la malléole. Rupture en plein corps du P.C.
- Début de la rééducation le 17/2/75.
- *Résultat : T.B.* : Juin 1975 : Vice Champion d'Europe Junior du 200m,
Champion d'Europe Junior du 4 x 100 m.

Observation n° 21

A... Patrick, 20 ans, 2e classe, GT 524, Ste Marthe Marseille.

- 25/1/75 : descente du train, varus forcé du pied en appui monopodal.
- Pas de notion de craquement. Douleur fulgurante. Impotence modérée.
- Examen le 26/1/75 :
- Oedème important au niveau de la malléole externe. Ecchymose nette sous cette malléole. Trou antérieur capsulaire à la palpation. Points douloureux au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 27/1/75 :
- Rupture du P.A.A. au milieu du faisceau, désinsertion malléolaire du P.C. Brèche capsulaire importante.
- Début de la rééducation le 26/2/75.
- *Résultat : B (douleur au changement de temps).*

Observation n° 22

M... Jean, 20 ans, 2e classe, CIABC Carpiagne.

- 26/1/75 - 9 h : foot-ball, varus forcé du pied droit en appui monopodal sur le ballon.
- Coquille d'oeuf. Notion de craquement. Douleur fulgurante. Impotence modérée.
- Examen le 27/1/75 (9 h 30) :
- Oedème important sur la face antérieure du cou-de-pied et sur la face externe, noyant la malléole péronière.
- Ecchymose sous malléolaire externe. Tiroir astragalien : +.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 27/1/75 :
- Examen sous AG : tiroir astragalien : ++ ; rupture franche du P.A.A., en plein faisceau.
- Début de la rééducation le 26/2/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 23

D... Jean Michel, 27 ans, 2e classe, CISIALAT, Nancy.

- 26/1/75 : chute dans les escaliers au cours d'une permission. Mécanisme mal précisé par le malade.
- Pas de notion de craquement. Douleur fulgurante. Impotence totale (cheville droite).
- Examen le 27/1/75 :
- Oedème important de tout le cou-de-pied. Ecchymose bilatérale. Tiroir astragalien antérieur : ++. Baillement externe en varus forcé. Palpation réveille une douleur au niveau du P.A.A., et de tout le L.L.I.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 28/1/75 :
- Arrachement du faisceau antérieur du L.L.E. au ras du péroné. L.L.I. : le faisceau superficiel semble distendu. Son incision montre une rupture du faisceau profond, basse ; le lambeau se trouve dans l'articulation.
- Début de la rééducation le 3/3/75.
- *Résultat : B. (limitation de la flexion dorsale ayant persisté pendant 3 mois. Petite douleur passagère à l'effort prolongé).*

Observation n° 24

R... Jean Claude, 19 ans, Elève Collège Militaire Aix en Provence.

- 1/2/75 : Baskett-ball, après un saut en extension, mauvaise réception au sol, varus forcé du pied gauche en appui monopodal.
- Notion de craquement. Douleur fulgurante. Impotence importante.
- Examen le 1/2/75 (6 h après) :
Oedème important noyant la malléole externe. Sujet en décubitus dorsal, le pied gauche est en varus équin. Tiroir astragalien antérieur : +. Douleur à la palpation du P.A.A., du P.C. et de la région antérieure du cou-de-pied.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 1/2/75 :
Examen sous AG : tiroir astragalien : ++. Rupture du L.L.E. dans ses faisceaux antérieur et moyen en zone médiane ; ouverture de la capsule montrant l'astragale.
- Début de la rééducation le 5/3/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 25

P... Jean Pierre, 21 ans, 2e classe, 11^O BCA Barcelonnette.

- 30/1/75 : ski. Pied droit fixé au ski en hyperflexion dorsale lors d'une chute.
- Douleur fulgurante. Le blessé pensait à une fracture. Impotence totale.
- Examen le 1/2/75 :
Oedème important de tout le cou-de-pied. Ecchymose bilatérale, plus importante du côté interne. Points douloureux à la palpation au niveau du P.A.A., du P.C. et de tout le L.L.I., tiroir astragalien antérieur : ++
Ballotement astragalien net.
- Données radiologiques : suspicion de diastasis tibio-péronier.
- Intervention le 1/2/75 :
Rupture du P.A.A. près de son insertion malléolaire. Faisceau P.T. inférieur et antérieur effiloché. Désinsertion totale des 2 plans du L.L.I. au ras de la malléole tibiale.
- Début de la rééducation : le 5/3/75.
- *Résultat : B.*

Observation n° 26

D... Dominique, 19 ans, Elève Collège Militaire Aix en Provence.

- 22/2/75 : foot-ball ; cheville gauche en varus équin forcé au cours d'un tackle.
- Impression de "déchirure interne". Douleur fulgurante. Impotence totale.
- Examen le 24/2/75 :
Impotence modérée ; oedème externe ; ecchymose sous malléolaire externe ; tiroir astragalien antérieur : ++.
La palpation réveille une douleur au niveau de tout le L.L.E.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 25/2/75 :
rupture du P.A.A. et de la capsule antérieure. Il persiste une partie du faisceau moyen du L.L.E.
- Début de la rééducation le 28/3/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 27

R... Christian, 19 ans, 2e classe, DTIL, Caserne du Muy, Marseille.

— 4/3/75 : marche en terrain accidenté ; pied gauche butte sur une grosse motte de terre. Choc direct de l'avant-pied sur l'obstacle.

— Douleur fulgurante ; impotence n'est pas immédiate.

— Examen le 5/3/75 :

Cheville très douloureuse à la marche. Oedème au niveau de toute la cheville. Ecchymose bilatérale. Points douloureux au niveau du P.A.A. et de tout le L.L.I. Tiroir astragalien antérieur : ++.

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 6/3/75 :

Rupture du P.A.A. et du P.C. au ras du péroné. Le ligament P.A.P. est intact. Pas d'atteinte du P.T. inférieur et antérieur. Abord interne : ligament deltoïdien distendu. Déchirure antérieure du plan profond en zone médiane.

— Début de la rééducation le 8/4/75.

— *Résultat : B.*

Observation n° 28

D... Michel, 21 ans, 2e classe (Service National) CIABC Carpiagne.

— 7/3/75 - 9 h 30 : parcours du combattant. En sautant de l'échelle, mauvaise réception au sol. Varus forcé cheville gauche.

— Coquille d'oeuf. Douleur vive.

— Examen le 7/3/75 (14 h) :

Début d'ecchymose pré-malléolaire externe. Oedème noyant la malléole externe. Points douloureux au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 8/3/75 :

Section complète du P.A.A. au milieu du faisceau. Brèche capsulaire antérieure.

— Début de la rééducation le 8/4/75.

— *Résultat : T.B.*

Observation n° 29

M... Christian, 19 ans, Engagé, 2 ans de service.

— 9/3/75 : bord d'un trottoir ; varus équin forcé pied droit.

— Coquille d'oeuf, douleur fulgurante ; impotence totale.

— Examen le 11/3/75 :

Oedème net de toute la face externe de la cheville. Ecchymose étendue sous malléolaire externe. Point douloureux sur la face antérieure de la malléole externe. Tiroir astragalien antérieur : ++.

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 14/3/75 :

Rupture du P.A.A. au milieu du faisceau, ouverture de la capsule antérieure. P.C. dilacéré à sa partie moyenne et ouverture de la gaine des péroniers.

— Début de la rééducation : 14/4/75.

— *Résultat : Moyen (petite limitation de la flexion dorsale avec douleur à l'effort prolongé. Par ailleurs cheville stable).*

Observation n° 30

T... Jean Pierre, 20 ans, 2e classe (Service National).

- 13/3/75 : foot-ball, après saut en extension, mauvaise réception en appui monopodal cheville droite en varus forcé.
- Notion de craquement ; douleur fulgurante ; impotence totale.
- Examen le 13/3/75 (6 h. après) :
Oedème sous malléolaire externe remontant le long du bord externe de la jambe. Points douloureux externes antérieur et moyen. Mobilisation très douloureux. Tiroir astragalien antérieur : +.
- Données radiologiques : petite impaction ostéochondrale de la berge externe de l'astragale.
- Intervention le 14/3/75 :
Contrôle sous AG : tiroir astragalien : ++. Il existe actuellement une ecchymose sur la face externe du pied. Section complète du P.A.A. et du P.C. en plein corps. Ouverture de la gaine des péroniers. Capsule antérieure ouverte. On retrouve sur la joue externe de la poulie une petite déhiscence du cartilage sans fragment détaché.
- Début de la rééducation le 14/4/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 31

R... Manuel, 22 ans, Légionnaire, 1e RE, Aubagne.

- 16/3/75 : Volley ball ; Chute en contrant un ballon, varus forcé cheville gauche.
- Notion de craquement. Douleur fulgurante. Impotence modérée.
- Examen le 19/3/75 :
Oedème important de tout le cou-de-pied. Ecchymose sous malléolaire externe. Douleur au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 20/3/75 :
Hémarthrose. Section complète du P.A.A. dans sa partie médiane. Brèche capsulaire.
- Début de la rééducation le 21/4/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 32

A... Robert, 20 ans, 2e classe (Service National), 1^o GMS.

- 4/4/75 : au cours d'un exercice commandé (non précisé), mauvaise réception au sol, cheville gauche en varus équin forcé en appui monopodal.
- Douleur fulgurante, impotence totale.
- Examen le 5/4/75 :
Oedème au niveau de la face externe de la cheville. Ecchymose sous malléolaire externe. Point douloureux au niveau du P.A.A. Tiroir astragalien : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 5/4/75 :
Section complète du P.A.A. et du plan capsulo synovial sous jacent.
- Début de la rééducation le 6/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 33

C... Jean Luc, 22 ans, (Service National), 1^o GMS.

- 4/4/75 : Volley-ball. Mauvaise réception au sol, cheville droite en varus équin forcé en appui monopodal.
- Douleur vive ; impotence fonctionnelle totale ; notion de craquement.
- Examen le 5/4/75 :
- Oedème périmalléolaire externe avec ecchymose sous cette malléole. Points douloureux exquis pré et sous malléolaire externe. Hyperlaxité en varus forcé. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 5/4/75 : brèche capsulaire ; rupture du P.A.A. et du P.C. en plein corps.
- Début de la rééducation le 6/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 34

T... Pierre, 21 ans, Fils de Commandant.

- 6/4/75 : course sur terrain accidenté, varus forcé du pied droit.
- Coquille d'oeuf ; douleur fulgurante , impotence totale.
- Examen le 7/4/75 :
- Ecchymose sous malléolaire externe. Oedème périmalléolaire externe. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Points douloureux au niveau de tout le L.L.E.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 7/4/75 :
- Rupture totale du P.A.A. et du P.C. près de leur insertion péronière.
- Début de la rééducation le 7/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 35

B... Gérôme, 21 ans, 2e classe (Service National), 24^o RIMA.

- 10/4/75 : Volley-ball : en 'montant au filet', heurte un coéquipier, chute varus forcé de la cheville droite.
- Sensation de craquement avec douleur fulgurante, impotence totale, coquille d'oeuf.
- Examen le 12/4/75 :
- Oedème modéré ; vaste ecchymose sous malléolaire externe ; point douloureux au niveau du P.A.A.
- Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 12/4/75 :
- Rupture complète du P.A.A. en plein corps.
- Début de la rééducation le 13/5/75
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 36

K... André, 21 ans, 2e classe (Service National) CIABC Carpiagne.

- 19/4/75 circonstances non précisées. Cheville droite en varus forcé.
- Douleur fulgurante. Impotence totale.
- Examen le 20/4/75 :
- Hospitalisé avec diagnostic de fracture probable. Oedème très important surtout localisé sur la partie externe du pied. Impotence totale , douleur importante à la palpation du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.

- Intervention le 21/4/75 :
- Rupture du P.A.A. dans sa partie moyenne avec brèche capsulaire. Intégrité du P.T. antérieur et inférieur.
- Début de la rééducation le 23/5/75.
- *Résultat : B.*

Observation n° 37

L... Christian, 21 ans, 2e classe, 401e RA Nîmes.

- 20/4/75 : rugby : au cours d'un plaquage, cheville droite en varus équin forcé.
- Douleur vive ; impotence totale initiale puis rapidement modérée.
- Examen le 21/4/75 :
- Oedème important externe. Petite ecchymose sous malléolaire externe. Point douloureux exquis au niveau du P.A.A. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 22/4/75 :
- Ouverture de la capsule antérieur et arrachement du P.A.A. au ras de la malléole.
- Début de la rééducation le 23/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 38

R... Jean Luc, 21 ans, Maréchal des Logis, GT524, Camp de Ste Marthe.

- 21/4/75 : Tennis : se heurte à son coéquipier et tombe, cheville droite en varus forcé.
- Douleur fulgurante, impotence totale, notion de craquement.
- Examen le 21/4/75 :
- Appui très douloureux. Oedème modéré externe. Douleur vive à la palpation du P.A.A. et du P.C.
- Tiroir astragalien antérieur : + (le malade se contracte).
- Données radiologiques : négatives
- Intervention le 22/4/75 :
- Ecchymose débutante sous malléolaire externe. Examen sous AG : tiroir astragalien : ++. Rupture en zone médiane du P.A.A.
- Début de la rééducation le 23/5/75
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 39

G... Jean Louis, 25 ans, Brigadier Chef, GMR7 Marseille.

- 21/4/75 : Foot-ball. Tir contré par un adversaire.
- Sensation de craquement. Douleur fulgurante. Impotence totale. Coquille d'oeuf (cheville droite).
- Examen le 23/4/75 :
- Oedème de tout le cou-de-pied. Ecchymose externe sous malléolaire. Points douloureux au niveau du P.A.A.
- Trou antérieur au niveau de la capsule. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques :
- Impaction cartilagineuse au niveau de la berge externe de l'astragale.
- Intervention le 23/4/75 :
- Rupture du P.A.A. et brèche importante capsulaire. Il existe une lésion cartilagineuse minime et très localisée de la joue externe du tenon.
- Début de la rééducation le 26/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 40

G... Bernard, 20 ans, Caporal (Service National) 1^o GMS Apt.

- 22/4/75 : Escaliers : varus forcé de la cheville droite en appui monopodal.
- Douleur fulgurante ; sensation de craquement ; impotence modérée.
- Examen le 25/4/75 :
Oedème de tout le cou-de-pied prédominant sur la face externe. Petite ecchymose externe. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 25/4/75 :
Rupture complète du P.A.A. qui est effiloché et déchirure de la capsule.
- Début de la rééducation le 26/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 41

M... Bernard, 21 ans, Elève Collège Militaire, Aix en Provence.

- 26/4/75 : Volley-ball. Traumatisme de la cheville gauche mal décrit par le blessé.
- Douleur fulgurante, notion de craquement, puis sédation de la douleur avec marche possible.
- Examen le 26/4/75 (3 h après) :
Coquille d'oeuf, point douloureux au niveau de la pointe de la malléole externe. Tiroir astragalien : + ; (géné par l'hématome précoce).
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 27/4/75 :
Ecchymose sous malléolaire externe. Tiroir astragalien antérieur : ++. Examen sous AG : confirme le tiroir
- Rupture totale du P.A.A. en plein corps, ouverture de la capsule antérieure.
- Début de la rééducation le 28/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 42

V... Alain, 20 ans, 2e classe, 8e RH Alkirch (en stage au CIABC à Carpiagne).

- 17/4/75 : Foot-ball : cheville droite en varus équin forcé (tir contré).
- Douleur vive mais passagère. Impotence totale.
- Examen le 17/4/75 (10 h après) :
Ecchymose débutante sous et rétro malléolaire externe. Douleur à la palpation du P.A.A. et du P.T. inférieur et antérieur. Tiroir astragalien antérieur : ++. (Antécédent : une entorse bénigne il y a 8 ans au niveau de la même cheville).
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 18/4/75 :
Rupture complète du P.A.A. en zone médiane avec brèche capsulaire. Ligament P.T. inférieur et antérieur : RAS.
- Début de la rééducation le 20/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 43

C... Alain, 27 ans, Q.M. 1^o Cl., Marin Pompier, Marseille.

- 26/4/75 : en descendant du fourgon : varus forcé cheville droite en appui monopodal.
- Douleur fulgurante ; impotence totale ; coquille d'oeuf.
- Examen le 27/4/75 :

Ecchymose sous malléolaire externe, oedème important de la face externe du cou-de-pied. Point douloureux exquis au niveau du P.A.A. ; tiroir astragalien antérieur : ++.

- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 28/4/75 :

Examen sous AG : tiroir net. Rupture du faisceau antérieur du L.L.E. près de son insertion astragalienne et ouverture de la capsule antérieure.

- Début de la rééducation le 29/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 44

S... Georges, 21 ans, Caporal (Service National), BA 114, Aix les Milles.

- 26/4/75 : Foot-ball, varus forcé de la cheville droite.
- Notion de craquement, douleur fulgurante, impotence totale.
- Examen le 28/4/75 :

Ecchymose nette, oedème péri malléolaire externe ; points douloureux à la palpation au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur difficile à rechercher car le malade se contracte.

- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 29/4/75 :

Tiroir astragalien antérieur : + ; examen sous AG : tiroir : ++. Rupture du P.A.A. en plein corps.

- Début de la rééducation le 30/5/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 45

T... Claude, 40 ans, Adjudant Chef, BA 114, Aix en Provence.

- 3/5/75 : Tennis : en voulant rattraper une balle, faux pas, varus forcé cheville gauche, chute vers l'avant, pied gauche en hyperflexion dorsale.
- Notion de craquement ; douleur syncopale ; impotence totale.
- Examen le 5/5/75 :

Oedème de tout le cou-de-pied. Ecchymose externe, interne et postérieure. Douleur à la palpation du L.L.I., du ligament P.T. inférieur et antérieur, du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : +++.

- Données radiologiques : suspicion de diastasis tibio-péronier.
- Intervention le 5/5/75 :

Rupture complète au ras de l'astragale du P.A.A. Brèche capsulaire antéro externe. Rupture du P.C. en plein corps. Ligament P.T. antérieur et inférieur intact. Abord interne : faisceau superficiel intact. Incision dans le sens des fibres pour vérifier le faisceau profond qui se révèle intact.

- Début de la rééducation le 5/6/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 46

L... Philippe, 21 ans, 2e classe (service National) CIABC Carpiagne.

- 5/5/75 : en sautant d'un petit mur, tombe sur une pierre, cheville droite en varus forcé.
- Douleur vive ; impotence relative.
- Examen le 14/5/75 :

Marche possible mais précautionneuse. Tuméfaction de la région malléolaire externe seulement. Petite ecchymose résiduelle sous malléolaire externe. Point douloureux exquis au niveau de la pointe de la malléole péronière. Tiroir astragalien : ++.

- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 14/5/75 :

Rupture du P.A.A. et du P.C. ; brèche capsulaire. Ouverture de la gaine des péroniers.

- Début de la rééducation le 17/6/75 (rééducation effectuée à l'Hôpital Robert Picqué).
- *Résultat : B.*

Observation n° 47

G... Thierry, 19 ans, Elève Collège Militaire, Aix en Provence.

- 15/5/75 : séance d'éducation physique ; trébuche sur une pierre, varus équin forcé de la cheville droite.
- Notion de craquement ; douleur fulgurante ; impotence totale ; coquille d'oeuf.
- Examen le 15/5/75 (8 h après) :

Oedème important localisé autour de la malléole externe. Points douloureux exquis au niveau de tout le L.L.E. Tiroir astragalien antérieur : ++.

- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 16/5/75 :

Rupture médiane des faisceaux antérieur et moyen du L.L.E.

- Début de la rééducation le 16/6/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 48

P... Michel, 24 ans, Caporal (Service National), HIA Laveran.

- 17/5/75 : Volley-ball ; varus forcé cheville gauche en appui monopodal après saut en extension.
- Douleur fulgurante ; impotence totale ; notion de craquement.
- Examen 17/5/75 (45 mn après) :

Coquille d'oeuf. Douleur importante au niveau de tout le cou de pied. Tiroir astragalien antérieur : ++.

- Données radiologiques :

Il existe une petite fissure chondrale non déplacée de la berge externe de l'astragale.

- Intervention le 19/5/75 :

Rupture du P.A.A. près de la malléole ; rupture du P.C. en plein corps ; par l'ouverture capsulaire, l'examen de la poulie confirme la présence d'une petite fissure du cartilage sans arrachement.

- Début de la rééducation le 19/6/75.

- *Résultat : Moyen*

(petit empatement sous malléolaire externe ; douleur à l'effort prolongé ; flexion dorsale forcé douloureux).

Observation n°49

P... Thierry, 2e classe, 19 ans, 1^o GMS Apt.

- 29/5/75 : Séance de sport (non précisée), varus forcé de la cheville gauche.
- Craquement audible ; douleur fulgurante ; impotence partielle.
- Examen le 29/5/75 (10 h après) :
Oedème sous malléolaire interne et externe. Points douloureux précis au niveau de tout le L.L.I., le P.A.A. et le P.C. Tiroir astragalien antérieur : + + +.
- Données radiologiques : petit arrachement ligamentaire externe pré astragalien.
- Intervention le 31/5/75 :
A noter une ecchymose bilatérale. P.A.A. désinséré de l'astragale ; rupture du P.C. près de son insertion péronière. Abord interne : faisceau superficiel intact. Rupture de la zone antérieur du plan profond en zone médiane.
- Début de la rééducation le 1/7/75.
- *Résultat : B.*

Observation n° 50

A... Philippe, Caporal Chef (Service National), 24e RIMa Perpignan.

- 5/6/75 : Parcours du combattant : varus forcé cheville gauche sur un plot.
- Sensation du craquement. Douleur syncopale. Impotence totale.
- Examen le 6/6/75 :
Volumineux oedème externe noyant la malléole péronière. Ecchymose importante sous malléolaire externe. Points douloureux exquis au niveau des 3 faisceaux externes. Tiroir astragalien antérieur : + + + ; baillement externe en varus forcé.
- Données radiologiques :
Baillement externe tibio astragalien en varus forcé supérieur à 25°.
- Intervention le 7/6/75 :
Rupture du P.A.A. et du P.C. en plein corps. Rupture du P.A.P. près de son insertion malléolaire.
- Début de la rééducation le 9/7/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 51

D... Hervé, 20 ans, 2e classe (Service National) GMR7 Marseille.

- 5/6/75 : en courant sur terrain accidenté : pied droit dans un trou, chute.
- Douleur fulgurante ; impotence totale.
- Examen le 6/6/75 :
Oedème important de tout le cou-de-pied remontant sur la face antérieure de la jambe. Ecchymose sous malléolaire externe, interne, le long du tendon d'Achille. Douleur vive à la palpation du L.L.I. et des faisceaux antérieur et moyen du L.L.E. Tiroir astragalien : + +.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 7/6/75 :
Rupture du P.A.A. près du péroné. Rupture basse des 2 faisceaux du L.L.I. que l'on retrouve dans l'articulation. Hématome interne important.
- Début de la rééducation le 8/7/75
- *Résultat : B.*

Observation n° 52

G... Michel, 19 ans, 2e classe, GT 524 Marseille.

- 10/6/75 : parcours du combattant (circonstance non précisée). Varus forcé de la cheville gauche.
- Douleur fulgurante ; impotence totale.
- Examen le 11/6/75 :
Ecchymose sous malléolaire externe. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A. et du P.C. Vide pré malléolaire externe. Le malade en décubitus dorsal sur la table d'examen, le pied gauche se trouve spontanément en varus équin. Tiroir astragalien antérieur : ++
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 11/6/75 :
Rupture totale, en plein corps du P.A.A. et du P.C. brèche capsulaire.
- Début de la rééducation le 15/7/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 53

S... Jean, 28 ans, Civil, Accident du travail.

- 17/6/75 : en descendant de son camion, mauvaise réception au sol ; varus forcé de la cheville droite en appui monopodal.
- Douleur fulgurante ; impotence totale.
- Examen le 17/6 (2 h après) :
Coquille d'oeuf. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 18/6/75 :
Rupture médiane du P.A.A. Rupture du P.C. au ras de la malléole.
- Début de la rééducation le 21/7/76.
- *Résultat : B.*

Observation n° 54

L... Eric, 20 ans, S.F.R., CS 9 Tarascon.

- 17/6/75 : en descendant du train, cheville droite en varus forcé, appui monopodal.
- Sensation de craquement, douleur vive, importante totale.
- Examen le 19/6/75 :
Ecchymose sous malléolaire externe. Oedème important au niveau de la face externe. Hyperlaxité externe en varus équin. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 21/6/75 : brèche capsulaire avec rupture totale du P.A.A. en zone médiane. Rupture du P.C. près de son insertion péronière.
- Début de la rééducation le 21/7/75.
- *Résultat : B.*

Observation n° 55

L... Laurent, 20 ans, Engagé (E.S.O.M.), CIITDM Fréjus.

- 14/6/75 : séance d'éducation physique : mauvaise réception au sol après saut en extension, cheville droite en varus forcé.
- Douleur fulgurante ; impotence modérée.

— Examen le 18/6/75 :

Ecchymose importante sous-malléolaire externe. Oedème prédominant à la face externe du cou-du-pied. Douleur à la palpation du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 20/6/75 : rupture du P.A.A. près de son insertion astragalienne. Brèche capsulaire. Rupture en plein corps du P.C.

— Début de la rééducation le 21/7/75.

— *Résultat : B.*

Observation n° 56

F... Christian, 29 ans, Gendarme, Escadron 414.

— 19/6/75 : Volley-ball, après saut en extension, varus forcé de la cheville gauche en appui monopodal.

— Notion de craquement. Douleur syncopale. Impotence totale. Coquille d'oeuf.

— Examen le 20/6/75 :

Oedème de tout le cou de pied. Ecchymose externe. Pied gauche placé spontanément en varus équin. Douleur à la palpation des 3 faisceaux du L.L.E. et du L.L.I. Tiroir astragalien : + (difficile à rechercher, le malade se contracte dès que l'on touche sa cheville).

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 21/6/75 :

Examen sous A.G. : tiroir : ++ ; Rupture du P.A.A. en zone médiane avec lésion de la capsule. Le P.C. est sectionné pré de son attache malléolaire.

— Début de la rééducation le 23/7/75.

— *Résultats : T.B.*

Observation n° 57

I... Ange, 20 ans, 2e classe (Service National), CIABC Carpiagne.

— 30/6/75 : saute du train : mauvaise réception au sol ; varus forcé de la cheville gauche.

— Sensation de craquement ; douleur vive ; impotence modérée.

— Examen le 30/6/75 (12 h après) :

Début d'ecchymose sous malléolaire externe. Oedème minime sur la face externe. Mobilisation non douloureuse. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A., moins net au niveau du P.C., Tiroir astragalien antérieur : ++.

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 1/7/75 :

Ouverture antéro externe de la capsule. Rupture totale du P.A.A. en plein corps.

— Début de la rééducation : le 4/8/75.

— *Résultat : T.B.*

Observation n° 58

G... Philippe, 21 ans, GT 524, Camp de Ste Marthe, Marseille.

— 2/7/75 : Foot-ball : tir contré, varus équin forcé pied droit.

— Notion de craquement, douleur fulgurante, impotence modérée, coquille d'oeuf.

— Examen le 4/7/75 :

Oedème externe noyant la malléole péronière. Pas d'ecchymose. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A. Tiroir astragalien antérieur : ++.

— Données radiologiques : négatives.

— Intervention le 4/7/75 :

Rupture du P.A.A. près de son insertion astragalienne. Brèche capsulaire antérieure.

— Début de la rééducation le 4/8/75

— *Résultat : T.B.*

Observation n° 59

F... Philippe, M.D.L., CIABC, Carpiagne.

- 29/7/75 : Foot-ball, Mécanisme mal décrit par le blessé.
- Douleur initiale fulgurante ; impotence modérée (cheville droite).
- Examen le 30/7/75 :
Oedème externe noyant la malléole péronière. Petite ecchymose externe. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 31/7/75 :
Rupture du P.A.A. au ras du péroné. Brèche capsulaire antérieure.
- Début de la rééducation le 1/9/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 60

G... Jacques, 20 ans, Brigadier, GT524, Camp Ste Marthe, Marseille.

- 8/9/75 : Bord d'un trottoir : varus équin forcé de la cheville droite.
- Craquement audible. Douleur fulgurante. Impotence modérée.
- Examen le 8/9/75 (4 h après):
Coquille d'oeuf encore visible. Douleur à la palpation au niveau du P.A.A., du P.C. et du P.T. inférieur et antérieur. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 9/9/75 :
Ecchymose externe. Rupture en zone médiane du P.A.A.
- Début de la rééducation le 10/10/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 61

F... Abdoulaye, 22 ans, Elève stagiaire, Collège Militaire d'Aix.

- 26/9/75 : parachutisme. Mauvaise réception au sol. Varus forcé de la cheville gauche puis chute en arrière.
- Douleur fulgurante. Impotence totale. Notion de craquement.
- Examen le 28/9/75 :
Volumineux oedème du cou-de-pied. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A., du P.C. et de tout le L.L.I. Tiroir astragalien : ++. Empatement de la région sous malléolaire interne.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 29/9/75 :
Ecchymose sous malléolaire interne et externe. Désinsertion malléolaire du faisceau antérieur du L.L.E. qui pend en drapeau, luxé dans l'articulation. Brèche capsulaire. Rupture du faisceau moyen. Abord interne : intégrité du plan superficiel. Rupture du plan profond.
- Début de la rééducation le 27/10/75.
- 17/11/75 : le malade signale une douleur au dessus de la malléole interne survenue quelques jours après le début de la rééducation, mais non au cours d'une séance (la douleur s'est installée progressivement).
- 18/11/75 : suppuration malléole interne.
- *Résultat : mauvais (arthrite : raideur séquellaire de la tibio-tarsienne).*

Observation n° 62 :

N... André, 20 ans, Elève Collège Militaire, Aix en Provence.

- 5/10/75 : séance d'éducation physique : varus forcé cheville gauche après faux pas.
- Sensation de craquement, douleur fulgurante, impotence totale.
- Examen le 6/10/75 :
Oedème externe, noyant la malléole péronière ; ecchymose sous malléolaire externe. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 7/10/75 : brèche capsulaire avec rupture du P.A.A. en plein corps. Désinsertion péronière du P.C.
- Début de la rééducation le 7/11/75.
- *Résultat : B.*

Observation n° 63 :

A... Daniel, 25 ans, 2e classe (Service National) Collège Militaire, Aix en Provence.

- 7/10/75 : foot-ball : faux pas ; varus forcé cheville droite.
- Notion de craquement. Douleur syncopale. Impotence totale.
- Examen le 7/10/75 :
Oedème important pré et sous malléolaire externe. Trou antérieur. Douleur à la palpation du P.A.A. Tiroir astragalien : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 8/10/75 :
A noter une ecchymose sous malléolaire externe. Rupture en zone médiane du P.A.A. et une brèche capsulaire importante.
- Début de la rééducation le 13/11/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 64

L... Jean Marc, 21 ans, Caporal, 159e RIA Briançon.

- 15/10/75 : cross : pied droit dans un trou ; varus équin forcé de la cheville droite.
- Notion de craquement ; coquille d'oeuf ; douleur fulgurante ; impotence modérée (bandage et pommade).
- Examen le 20/10/75 :
Oedème péri malléolaire externe. Ecchymose nette sous malléolaire externe. Par ailleurs cheville non douloureuse. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 21/10/75 :
Rupture totale du faisceau antérieur du L.L.E. (zone médiane).
- Début de la rééducation : 24/11/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 65

M... Claude, 20 ans, 2e classe (Service National) Caserne du Muy, Marseille.

- 19/11/75 : foot-ball : après saut en extension, retombe sur le pied d'un adversaire : cheville gauche en varus équin forcé.
- Sensation de craquement ; douleur fulgurante ; impotence modérée.

- Examen le 19/11/75 (3 h après) :
Coquille d'oeuf encore bien nette ; point douloureux exquis au niveau du P.C. Tiroir astragalien : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 20/11/75 : rupture du P.A.A. en plein corps.
- Début de la rééducation le 22/12/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 66

D... Gérard ; 27 ans, Sous Lieutenant, BA 701, Salon de Provence.

- 26/11/75 : Hand-ball, faux pas et chute, varus équin forcé cheville droite.
- Notion de craquement. Douleur fulgurante. Impotence totale. Coquille d'oeuf.
- Examen le 28/11/75 :
Ecchymose externe. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : suspicion de diastasis tibio péronier.
- Intervention le 28/11/75 : rupture du P.A.A. en plein corps. Brèche capsulaire très étendue vers l'avant ; P.T. inférieur et antérieur intact.
- Début de la rééducation le 29/12/75.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 67

B... Alain, 20 ans, 2e classe (Service National) BA 114.

- 12/12/75 : sport (non précisé) ; varus équin forcé cheville gauche.
- Notion de craquement ; douleur fulgurante ; impotence totale.
- Examen le 12/12/75 (8 h après) :
Pied gauche spontanément en varus équin. Oedème externe. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A. et du P.C. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 13/12/75 : rupture du P.A.A. (en plein corps) et du P.C. (pré malléolaire).
- Début de la rééducation le 12/1/76.
- *Résultat : B.*

Observation n° 68

D... Jean Marie, 22 ans, Caporal, BA 701 Salon de Provence.

- 15/12/75 : rugby : chute d'un adversaire sur la jambe droite, pied en varus forcé.
- Craquement audible ; douleur fulgurante ; impotence totale.
- Examen le 15/12/75 :
Oedème externe noyant la malléole ; points douloureux exquis au niveau du P.A.A., du P.C. ; trou antérieur. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 16/12/75 :
Brèche capsulaire antéro externe importante ; ouverture de la gaine des péroniers ; rupture totale du P.A.A. et désinsertion basse du P.C.
- Début de la rééducation le 16/1/76.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 69

C... Robert, 19 ans, 2e classe (Service National), 4e RIMA Toulon (en permission à Marseille).

- 28/12/75 : (17 h) : faux pas en marchant sur une pierre. Varus forcé cheville gauche.
- Notion de craquement, coquille d'oeuf, douleur fulgurante ; impotence modérée.
- Examen le 28/12/75 (18 h 30) :

Coquille d'oeuf encore bien visible ; points douloureux exquis au niveau du P.A.A., du P.C. et sur la face antéro externe du pied. Tiroir astragalien antérieur : ++. Laxité externe en varus forcé. Mobilisation peu douloureuse.

- Données radiologiques :

Pas de lésions osseuses ; sur les clichés en varus forcé : il existe baillement externe tibio-astragalien supérieur à 20°.

- Intervention le 29/12/75 :

Hématome important ; brèche capsulaire antéro externe avec rupture des faisceaux moyen et antérieur du L.L.E. ainsi qu'une désinsertion du pédieux avec rupture de son pédicule vasculaire responsable de l'hémorragie.

- Début de la rééducation le 28/1/76.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 70

C... Marc, 22 ans, Q.M. 1e classe, Marin Pompier, Marseille.

- 30/12/75 : rugby : chute ; mécanisme mal précisé par le blessé (varus forcé du pied gauche dans une "mêlée ouverte").
- Douleur fulgurante, impotence modérée.
- Examen le 30/12/75 (1 h 30 après) :

Coquille d'oeuf ; douleur à la palpation du P.A.A. ; tiroir astragalien : ++.

- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 30/12/75 :

Petite brèche capsulaire avec section moyenne du P.A.A.

- Début de la rééducation le 2/2/76.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 71

M... Charles, 20 ans, Légionnaire, 1e RE Aubagne.

- 14/1/76 : sport : au cours d'un cross trébuche sur une grosse pierre, pied gauche en varus équin forcé.
- Douleur vive. Impotence totale. Pas de notion de craquement.
- Examen le 15/1/76 :

Volumineux oedème de la face externe du pied gauche. Ecchymose sous malléolaire externe. Points douloureux exquis au niveau du P.A.A., du P.C. et du P.T. inférieur et antérieur. Tiroir astragalien antérieur : ++.

- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 16/1/76 : Rupture totale du P.A.A. près de son insertion péronière et du P.C. en plein corps. Ouverture de la gaine des péroniers.
- Début de la rééducation : le 18/2/76.
- *Résultat : T.B.*

Observation n° 72

B... Claude, 39 ans, Chasseur Alpin, 11e BCA

- 13/1/76 : ski : chute en avant, fixation de ski bloquée.
 - Douleur fulgurante au niveau de la cheville droite. Impotence totale. Coquille d'oeuf. Pansement alcoolisé pendant 3 jours.
 - Examen le 16/1/76.
- Oedème de tout le cou-de-pied remontant sur 15 cm environ au niveau de la jambe. Ecchymose étendue sous malléolaire externe et interne. Points douloureux à la palpation au niveau du P.A.A. du P.C. du P.T. inférieur et antérieur et au niveau de tout le L.L.I. Tiroir astragalien antérieur : +++.
- Données radiologiques : négatives.
 - Intervention le 17/1/76 :
- Rupture complète du P.A.A. et du P.C. en plein corps. Abord interne : plan superficiel du L.L.I. distendu et effiloché à sa partie postérieure. Plan profond rompu au niveau de la partie postérieure.
- Début de la rééducation le 18/2/76.
 - *Résultat : moyen (douleur sous malléolaire interne d'origine nerveuse - Limitation des mouvements de flexion-extension. Pas d'instabilité).*

Observation n° 73

A... Christian, 24 ans, 2e classe (Service National), 1^o GMS Apt.

- 16/2/76 : Volley-ball, varus forcé du pied en appui monopodal puis chute en avant.
 - Pas de notion de craquement. Coquille d'oeuf. Douleur fulgurante. Impotence totale.
 - Examen le 18/2/76 :
- Oedème important de tout le cou-de-pied. Petit ecchymose sous malléolaire externe et interne. Trou antérieur. Points douloureux au niveau du P.A.A. et du L.L.I. (partie antérieure). Tiroir astragalien antérieur : + (difficile à rechercher car le malade se contracte).
- Données radiologiques : négatives.
 - Intervention le 19/2/76 :
- Examen sous AG ; tiroir astragalien : ++ ; le P.A.A. est totalement rompu, près de son insertion astragalienne. Il existe une brèche capsulaire importante.
- Abord interne : absence de lésion des 2 faisceaux du L.L.I.
- Début de la rééducation le 22/3/76.
 - *Résultat : T.B.*

Observation n° 74

C... Jean Marie, 17 ans, Elève Collège Militaire. Aix en Provence.

- 19/2/76 : escaliers : chute, cheville gauche en varus équin forcé.
 - Douleur fulgurante, impotence totale. Notion de craquement.
 - Examen le 20/2/76 (15 h après) :
- Oedème important peri malléolaire et sous malléolaire externe. Pas d'ecchymose. Points douloureux exquis au niveau des 3 faisceaux du L.L.E. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : il semble exister sur la berge externe de l'astragale une impaction cartilagineuse.
 - Intervention le 21/2/76 :
- Rupture des faisceaux antérieur et moyen du L.L.E. à leur partie moyenne. Le faisceau antérieur a un aspect épaissi (lésion ancienne ?).
- Début de la rééducation le 26/3/76
 - *Résultat : T.B.*

Observation n° 75

M... Jacques, 19 ans, 2e classe (Service National), CIABC Carpiagne.

- 22/2/76 (10 h) : foot ball. Varus équin forcé de la cheville droite.
- Pas de craquement, douleur fulgurante, impotence totale.
- Examen le 23/2/76 (8 h.) :
Oedème modéré de la cheville droite prédominant sur la face externe. Ecchymose sous malléolaire externe. Douleur à la palpation du P.C. et P.A.A. Trou antérieur. Tiroir astragalien antérieur : ++.
- Données radiologiques : négatives.
- Intervention le 23/2/76 :
Rupture, à leur partie moyenne, du P.A.A. du P.C. Ouverture importante de la capsule.
- Début de la rééducation le 29/3/76.
- *Résultat : T.B.*



— CONCLUSIONS —



De janvier 1972 à février 1976, 75 entorses graves, récentes de la tibio-tarsienne ont été opérées dans le Service de Chirurgie Orthopédique de l'Hôpital d'Instruction des Armées Laveran à MARSEILLE :

- 19 au cours des 3 années 1972, 1973 et 1974,
- 56 au cours des 14 mois suivants (de janvier 1975 à février 1976).

L'évolution de l'attitude thérapeutique donnant la primauté au traitement chirurgical précoce (réfection capsulo-ligamentaire) sur le traitement orthopédique a été dictée initialement par les échecs partiels de ce dernier (environ 10 à 15 % d'instabilités chroniques post-traumatiques) appliqué à une population le plus souvent jeune et exigeante car particulièrement exposée aux récives. Elle s'est confirmée avec la qualité des résultats du traitement sanglant appréciés dans un délai de 6 mois au moins :

- 70 sujets ont repris une activité socio-professionnelle et sportive (pour certains à un très haut niveau) sans aucune restriction.
- 4 allèguent des séquelles mineures perturbant uniquement leur vie sportive.
- 1 incapacité partielle permanente a été enregistrée, liée à des complications post-opératoires précoces.

Cette option à visée pragmatique est actuellement autorisée par :

- une meilleure compréhension séméiologique, clinique et radiologique, des critères de gravité des entorses de la tibio-tarsienne (1er temps : rigueur du diagnostic lésionnel) :
 - données de l'interrogatoire ,
 - données de l'examen objectif et programmé, statiques et dynamiques, de la cheville,
 - données radiologiques statiques et dynamiques.
- une meilleure compréhension de l'anatomie fonctionnelle et de la biomécanique de la tibio tarsienne qui réclame l'intégrité de ses éléments stabilisateurs passifs capsulo-ligamentaires donc leur réfection après rupture ou désinsertion (2ème temps : rigueur du geste chirurgical).
- une meilleure compréhension de l'importance des éléments stabilisateurs actifs dans la restauration complète de la dynamique articulaire (3ème temps : rigueur de la rééducation fonctionnelle).

Tous en confirmant les règles classiques, notre expérience a permis de tirer quelques enseignements :

- la revalorisation du clinicien qui, rigoureux et expérimenté, doit pouvoir le plus souvent poser le diagnostic d'entorse grave de la cheville sans faire systématiquement appel aux examens complémentaires.

... la relative fréquence des lésions ligamentaires internes (9 cas sur 75 opérés) associées aux lésions externes ou péronéo-tibiales inférieures. Elles semblent correspondre à des mécanismes étiopathogéniques bien précis mais ne sont-elles pas trop souvent négligées et responsables de résultats moyens ?

... la confirmation de l'efficacité de la rééducation proprioceptive qui dans ce contexte nous paraît particulièrement essentielle.

Aussi, notre expérience se poursuit-elle dans la même direction : 23 entorses graves, récentes de la tibio-tarsienne ont été opérées en 6 mois de Mars à Août 1976 dans les mêmes conditions.



Vu, le Directeur de l'U.E.R. Sud-Ouest

J.M. ROBERT

Le Président de la Thèse

Professeur René GUILLET

Vu et Permis d'Imprimer
LYON, le 1er OCTOBRE 1976

Le Président de l'Université Claude Bernard
Président du Comité de Coordination des Etudes
Médicales

D. GERMAIN

-- BIBLIOGRAPHIE --



■ *La bibliographie antérieure à l'année 1972 peut être retrouvée dans les thèses de :*

BARES J.

Entorse récente du cou-de-pied et son traitement
Thèse Med. Paris 1952 n° 879.

MOINE C.

Subluxation récidivante du cou-de-pied.
Thèse Med. Lyon 1963 n° 192.

BECKER F.

Contribution à l'étude des entorses graves, externes, récentes, de l'articulation tibio-tarsienne. Intérêt du traitement chirurgical à propos de 31 cas opérés.
Thèse Med. Lyon 1974 n° 236.

■ *Notre bibliographie comporte :*

— *un lot de références antérieures à l'année 1972 considérées à nos yeux comme des documents de base dont certains ont été utilisés pour la rédaction de notre travail,*

— *un lot de références postérieures à l'année 1972.*

1. **ANDRIVON F.A.**

Expérience du traitement chirurgical des entorses graves ligamentaires externes du cou-de-pied.
Thèse Med. Tours 1973 n°56.

2. **ARLET J., MOLE J.,**

Traitement physique des rhumatismes.
1971, Masson et Cie, Editeurs.

3. **BABIN-CHEVAYE J., JUDET J., JUDET R.**

Rupture des ligaments de la cheville.
Rev. Chir. Orthop., 1966, 52, 1, 90-97.

4. **BAUM Ch., BENSACHEL H.**

Conduite à tenir devant une entorse du ligament latéral externe de la cheville.
Rev. du Prat., 1973, 23, 44, 3893-3896.

5. **BELIN J., REPOLT A., MONTAGNON J.**

Constatations opératoires au cours du traitement chirurgical du diastasis tibio-péronier.
Cah. Med. Lyon., 1972, 48, 25, 2769-2772.

6. **BERTET F.**

La tibio-tarsienne chez le parachutiste.
Thèse Med. Bordeaux 1973 n° 139.

7. **BERTOLOTTI A.**

Les entorses du ligament latéral externe de la cheville. Résultats du traitement chirurgical.
Thèse Med. Lille 1974 n° 358.

8. **BESSON J., WELLINGER C.**
Ostéochondrite disséquante de l'astragale.
Rhumatologie, 1973, **25**, 4, 53-57.
9. **BEZES H., JULLIARD R. & Coll.**
Les accidents de ski.
Lyon Chir., 1976, **72**, 2, 140-145.
10. **BLANCHET A.**
Les réfections ligamentaires immédiates dans les entorses externes de la tibio-tarsienne.
Lyon Chir., 1971, **67**, 139-140.
11. **BOUAYI P.**
L'arthrographie de l'articulation tibio-tarsienne : son application aux traumatismes récents de la cheville.
Thèse Med. Montpellier 1972 n° 129
12. **BOUILLET R.**
Signes cliniques de l'entorse grave de la cheville : l'hématome immédiat.
Act. Ortho. Belg., 1972, **38**, 6, 621-629.
13. **BOURREL P., MAISTRE B., PALINACCI J.CI., GOURUL J.C., JARDIN M.**
Ostéochondrite de l'astragale. A propos de 9 observations.
Rev. Chir. Orthop., 1972, **58**, 6, 609-622.
14. **BOURREL P.**
Entorses graves de l'articulation tibio-tarsienne.
Médecine et Armées, 1975, **5**, 3, 431-434.
15. **BOUVIER M., LEJEUNE E., BOCQUET B., RICHARD D.**
Circonstances d'apparition des algoneurodystrophies.
Rhumatologie, 1973, **25**, 1, 27-32.
16. **BRIGNOLI F.**
Traitement des entorses graves du ligament latéral externe du cou-de-pied.
Thèse Med. Grenoble 1968 n°3.
17. **BROSTROM L.**
Sprained ankles. Anatomic lesions in recent sprains.
Act. Chir. Scand. 1964, **128**, 5, 484-495.
18. **BROSTROM L.**
Sprained ankles. Clinical observation in recent ligament ruptures.
Act. Chir. Scand., 1965, **130**, 6, 560-569.
19. **BROSTROM L., LILJEDAHN S.O. and LINDVAUN.**
Sprained ankles. Arthrographic diagnosis of recent ligament ruptures.
Act. Chir. Scand., 1965, **29**, 5, 485-499.
20. **BROSTROM L.**
Sprained ankles. Treatment and prognosis in recent ligament ruptures.
Act. Chir. Scand., 1966, **132**, 5, 551-566.
21. **BUTEL J., FRANCOIS M.**
Modalités diagnostiques et thérapeutiques récentes de l'entorse tibio-tarsienne grave. Résultats.
Med. du Sport, 1975, **49**, 1, 20-27.

22. **CALLAGHAN J.E., PERCI E.C., ROSSI O.H.**
The ankle arthrogram.
J. Assoc. Canad. Radiol., 1970, **21**, 74-83.
23. **CASTAING J., CASTELLANI L., DELPLACE J.**
Les instabilités de la cheville par insuffisance musculo-ligamentaire externe.
Ann. Chir., 1967, **21**, n° 15, 16, 17, 18, 947-958.
24. **CASTAING J., DELPLACE J.**
Comment traiter une entorse fraîche de la cheville ?
Conc. Med., 1972, **26**, 2, 1561-1580.
25. **CASTAING J., DELPLACE J.**
Entorse de la cheville. Intérêt de l'étude de la stabilité dans le plan sagittal pour le diagnostic de gravité.
Rev. Chir. Orthop., 1972, **58**, 1, 51-63.
26. **CASTAING J., DELPLACE J.**
Sémiologie de l'appareil locomoteur : la cheville.
Rev. Med. Tours, 1975, **9**, 10, 1719-1745.
27. **CHOPIN D.**
Entorses du cou-de-pied.
Encycl. Med. Chir., Paris, Appareil locomoteur, 14097 A-10.
28. **CONTAMIN F., SABOURAUD O.**
Eléments de Neurologie 1, 2e édition, Flammarion.
29. **COUPE J.F.**
Entorse du cou-de-pied. Place du traitement chirurgical dans les lésions du ligament latéral externe.
Thèse Med. Lille 1971 n° 89.
30. **DAIN-LE GUELLEC G.**
Place de l'électrothérapie dans le traitement des entorses du genou et de la cheville.
Thèse Med. Rennes 1974 n° 181.
31. **DELPLACE J.**
Que peut on proposer aux instabilités de la cheville ?
Ann. Med. Phys., 1974, **17**, 3, 338-357.
32. **DELPLACE J., CASTAING J.**
Place de la rééducation proprioceptive dans les instabilités musculo-ligamentaires externes de la cheville.
Ann. Med. Phys., 1975, **18**, 4, 605-617.
33. **DEMOURGUES G., COMPTET J.J.**
Traitement des lésions internes de la tibio-tarsienne dans les traumatismes du cou-de-pied.
Soc. Chir. Lyon, Mars 1965, 591-593.
34. **DE MOURGUES G., COMPTET J.J., LECLERC-CHALVET F.**
La luxation tibio-tarsienne pure sans fracture associée. Revue de la littérature à propos d'un cas.
Lyon Chir., 1969, **65**, 5, 661-667.
35. **DOSSA J., ESCARE Ph.**
L'arthrographie de la cheville : exploration des traumatismes récents de l'articulation tibio-tarsienne.
Ann. Chir., 1972, **26**, 1217-1224.

36. **DOTTE P.**
Aspects de la rééducation post traumatique du pied.
Kinésithérapie scientifique, 1970, **206**, 73, 21-32.
37. **DUQUENNOY A.**
Traitement chirurgical des lésions traumatiques du pied et du cou-de-pied.
Kinésithérapie, 1969, **60**, 35-53.
38. **DUQUENNOY A., DECOULX J., BOURETZ J.C.**
Les lésions ligamentaires du cou-de-pied.
Acta. Ortho. Belg., 1972, **38**, 6, 672-683.
39. **DUQUENNOY A. (Sous la directe de)**
Entorses graves de la tibio-tarsienne.
(49e Réunion Annuelle de la S.O.F.C.O.T. à Paris - Novembre 1974).
Rev. Chir. Orthop., 1975, **61**, Suppl. II, 121-189.
40. **ESTANOVE B.**
Le diastasis tibio-péronier inférieur.
Cah. Med. Lyon., 1972, **48**, 25, 2759-2762.
41. **FOUCHER - MARIN - BRAUN O.**
Intérêt de l'exploration sous anesthésie générale des lésions ligamentaires externes dans les entorses de la tibio-tarsienne (à propos de 284 cas).
Thèse Med. Strasbourg 1973 n° 40.
42. **FOURNIER G.**
Instabilité chronique post traumatique de la cheville d'origine ligamentaire externe.
Thèse Med. Grenoble 1974 n° 8.
43. **FREEMAN M.A.R.**
Instability of the foot after injuries to the lateral ligament of the ankle.
J. Bone Jt. Surg., 1963, **47 B**, 669-677.
44. **FREEMAN M.A.R.**
Ligamentous injury : a study of injuries to the lateral ligament of the ankle.
M.D. Thesis Cambridge University 1964.
45. **FREEMAN M.A.R.**
Traitement des ruptures du ligament latéral externe de la cheville. Instabilité du pied après entorse du ligament latéral externe de la cheville. Etiologie et prévention de l'instabilité fonctionnelle du pied.
J. Bone Jt. Surg., 1965, **47 B**, 4, 661-668.
46. **FREEMAN M.A.R., DEAN M.R.E., HANHAM J.W.F.**
The etiologic and preventive of function instability of the foot.
J. Bone Jt. Surg., 1969, **47 B**, 678-685.
47. **GARELLI R.**
La esplorazione radiografica funzionale del tarso.
Minerva ortop., 1974, **25**, 545-555.
48. **GENETY J.**
Les entorses de la cheville.
Cahiers de pratique médicale, Lyon 1974, **2**, 36-38.
49. **GENETY J., BRUNET-GUEDJ E.**
Traumatologie du sport en pratique médicale courante.
Vigot frères 1976.

50. **GORDON R.B.**
Arthrography of the ankle joint.
J. Bone Jt. Surg., 1970, **52 A**, 1623-1631.
51. **GUILLEMIN R., BONELLI A.J., COMMANDRE F.**
Place de l'électrothérapie dans le traitement des algodystrophies post traumatiques.
Rhumatologie, 1973, **25**, 2, 65-66.
52. **GUILLET R.**
Reflexions sur la chirurgie des accidents de sport.
Lyon Chir., 1975, **71**, 1, 70-71.
53. **HAUTIER S., KOUVALCHOUK J.F.**
Les entorses de la cheville.
Rev. Prat., 1968, **18**, 31, 4539-4557.
54. **JACKSON D.W., ASHLEY R.L., POWELL J.W.**
Ankle sprains in young athletes.
Clin. Orthop., 1974, **101**, 201-215.
55. **JUDET R., JUDET J., BABIN-CHEVAYE J., ROY-CAMILLE R., LETOURNEL E.**
Traitement chirurgical des ruptures ligamentaires de la cheville.
Presse Médicale, 1966, **74**, 49, 2551-2553.
56. **JUDET J.**
Communication Congrès Société Belge d'Orthopédie.
20-22 mai 1971.
57. **JUDET J., JUDET R., PADOVANI J.P.**
Entorses et ruptures du ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsienne.
Act. Orthop. Belg., 1972, **38**, 6, 667-671.
58. **KAPANDJI I.A.**
La cheville.
Physiologie articulaire, Fascicule II, 4e édition, Librairie Maloine 1971.
59. **LAURIN C., MATHIEU J., LEVESQUE H.P.**
Le signe du tiroir de la cheville.
Union Med. Can., 1973, **102**, 2116-2121.
60. **LIAMONET Cl., HEULEU J.N.**
Prescription en rééducation dans les affections de l'appareil locomoteur.
Encycl. Med. Chir., Paris, Appareil Locomoteur, 15900 A - 10.
61. **MEYER J.M., TAILLARD W.**
L'arthrographie de l'articulation sous-astragalienne dans les syndromes douloureux post-traumatiques du tarse postérieur.
Rev. Chir. Orthop., 1974, **60**, 321-330.
62. **NEAU J.P.**
Notre expérience du traitement chirurgical des entorses graves du cou-de-pied (à propos de 28 cas).
Thèse Med. Tours 1974 n° 94.
63. **NEAU J.P., DUJARDIN C., BARSOTTI J.**
Entorses graves externes récentes du cou-de-pied. A propos de 28 diagnostics.
Med. du Sport, 1975, **49**, 4, 39-42.

64. **NICOLOVA L.**
Traitement des nécroses osseuses post-traumatiques par le courant interférent.
Rhumatologie, 1973, 25, 4, 49-50.
65. **NIETHARD F.U.**
Stabilité de la cheville après rupture des ligaments latéraux externes.
Arch. Orthop. Unfall-Chir., 1974, 80, 53-61.
66. **NOIRCLERC J.A.**
Fractures ostéochondrales. Ostéochondrite disséquante de l'astragale.
Thèse Med. Lyon 1970 n° 99.
67. **PADOVANI J.P.**
Les entorses graves du ligament latéral externe de la cheville.
Thèse Med. Paris 1970 n° 896.
68. **PASCOET G., FOUCHER G., JAEGER J.H., DALLONS C., JUNG F.**
L'arthrographie tibio-tarsienne dans la traumatologie capsulo-ligamentaire du cou-de-pied.
Rev. Chir. Orthop., 1973, 53, 211-218.
69. **REICHEN A., MARTI R.**
Rupture fraîche du ligament latéral externe de la cheville, diagnostic, traitement, résultats.
Arch. Orthop. Unfall-Chir., 1974, 80, 211-222.
70. **RENIER J.C., BREGEON Ch., BOASSON M., BILLABERT C.**
Algodystrophies du membre inférieur.
Rhumatologie, 1973, 25, 2, 23-29.
71. **RIFFAT G., BERARD E., JACQUOT F.**
Algodystrophie réflexe du pied.
Rhumatologie, 1973, 25, 2, 33-37.
72. **RODINEAU J.**
Entorses de la cheville.
Encycl. Med. Chir., Paris, Kinésithérapie, 4.1.02, 26250 D 10.
73. **RODINEAU J.**
La rééducation proprioceptive des entorses de la cheville.
Journ. de Rééd., 1974, 137-141.
74. **SCHMID F.**
Traumatismes du ligament latéral, son diagnostic et son traitement.
Praxis, 1965, 54, 51, 1544-1551.
75. **SCHNEPP J., VAN STRAATEN G.**
Fracture malléole externe et physiopathologie de l'articulation tibio-péronière inférieure.
Cah. Med. Lyon., 1972, 48, 25, 2763-2766.
76. **SERRE H., SIMON L., CLAUSTRE J.**
La réadaptation du pied algodystrophique.
Rhumatologie, 1973, 25, 2, 59-62.
77. **SPIEGEL P.K., STAPLES O.S.**
Arthrography of the ankle joint : problems in diagnosis of acute lateral ligament injuries.
Radiology 1975, 114, 587-590.

78. Table ronde présidée par HONTON J.L. avec la participation de BEZES H., CLARAC J.P., DOSSA J., DUQUENNOY A., PADOVANI J.P., PASCOET G., Mme PILLOT, RODINEAU J. et UTHEZA G.
Les lésions ligamentaires graves de la tibio-tarsienne dans les entorses et les fractures malléolaires. Actualités Chirurgicales, 75 Congrès Français de Chirurgie, Masson & Cie 1974.
79. THYS R., VIGNERON J.R., LEBRUN A., HOLLAERT G.
L'arthrographie du cou-de-pied dans le diagnostic des ruptures ligamentaires. Act. Orthop. Belg., 1972, **38**, 6, 654-663.
80. TRILLAT A.
Lésions ligamentaires internes des traumatismes du cou-de-pied. Rev. Chir., 1965, 585-590.
81. TRILLAT A., DEJOUR H., BREMANT J.J., GROBERT J.F.
La primauté des lésions ligamentaires internes dans certains traumatismes par abduction-pronation de la cheville. Soc. Chir. Lyon, Mars 1965, 585-593.
82. VIDAL J., FASSIO B., BUSCAYET Ch., ESCARE Ph., ALLIEU Y.
Instabilité externe de la cheville. Importance de l'articulation sous-astragalienne : nouvelle technique de réparation. Rev. Chir. Orthop., 1974, **60**, 635-642.
83. VOUTEY H.
Séquelles des entorses tibio-tarsiennes. Rhumatologie, 1971, **23**, 3, 9-32.
84. WITVOET J.
Les nécroses post traumatiques de l'astragale. Rhumatologie, 1973, **25**, 4, 59-60.



TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
HISTORIQUE	4
ETUDE ANATOMIQUE	6
ETUDE BIOMECANIQUE	14
ETUDE ETIOLOGIQUE	23
ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE	29
ETUDE CLINIQUE	34
ETUDE RADIOLOGIQUE	43
DISCUSSION DIAGNOSTIQUE	48
ETUDE THERAPEUTIQUE ET DISCUSSION	50
REEDUCATION	56
LES RESULTATS	70
OBSERVATIONS	73
CONCLUSIONS	98
BIBLIOGRAPHIE	101



